

Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Ketepatan Servis Atas pada Atlet Putra Bola Voli Club Putra Jaya Kerinci

Legie Moentafea^{1*}, Anggrawan Janur Putra², Yusradinafi³
Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Jambi, Indonesia¹²³
Correspondence author : legi.montafea24@gmail.com¹

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menginvestigasi hubungan antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas pada atlet putra bola voli dari Club Putra Jaya Kerinci. Daya ledak otot lengan, yang mencakup kekuatan dan kecepatan, memainkan peran penting dalam penempatan servis. Penelitian ini bersifat korelasional, dengan variabel bebas berupa power otot lengan (X1) dan koordinasi mata tangan (X2), sedangkan ketepatan servis atas (Y) menjadi variabel terikat. Sampel penelitian terdiri dari 15 atlet putra yang dipilih melalui purposive sampling. Hasil analisis data menunjukkan korelasi positif antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas ($r = 0,924194$). Nilai ini lebih besar dari r tabel pada taraf signifikansi 5% (0,514), menunjukkan korelasi yang signifikan. Uji korelasi antara X1 dan Y serta antara X2 dan Y menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik, dengan nilai t_{hitung} yang lebih besar dari t_{tabel} . Korelasi antara X1, X2, dan Y juga menunjukkan hubungan yang kuat, dengan r_{hitung} yang melebihi r_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Dengan demikian, disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas pada atlet putra bola voli klub Putra Jaya Kerinci. Temuan ini memberikan kontribusi penting dalam pemahaman tentang faktor-faktor yang memengaruhi keterampilan servis atas dalam olahraga bola voli serta dapat menjadi landasan untuk pengembangan program pelatihan yang lebih efektif.

Kata kunci: Daya Ledak, Koordinasi Mata-tangan, Ketepatan Servis Atas

The Relationship between Arm Muscle Explosive Power and Hand Coordination with Top Service Accuracy in Male Volleyball Club Putra Jaya Kerinci Athletes

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the relationship between arm muscle explosive power and hand eye coordination with upper serve accuracy in volleyball male athletes from Club Putra Jaya Kerinci. The explosive power of arm muscles, which includes strength and speed, plays an important role in service placement. This study is correlational, with independent variables in the form of arm

muscle power (X1) and hand eye coordination (X2), while upper service accuracy (Y) is the dependent variable. The study sample consisted of 15 male athletes selected through purposive sampling. The results of data analysis showed a positive correlation between arm muscle explosiveness and hand eye coordination with the accuracy of the upper serve ($r = 0.924194$). This value is greater than the r table at the 5% significance level (0.514), indicating a significant correlation. The correlation test between X1 and Y and between X2 and Y showed statistically significant results, with the calculated t value greater than the t table. The correlation between X1, X2, and Y also shows a strong relationship, with r calculated exceeding r table at the 5% significance level. Thus, it is concluded that there is a significant relationship between arm muscle explosiveness and hand eye coordination with the accuracy of the upper serve in male athletes of volleyball club Putra Jaya Kerinci. These findings make an important contribution to the understanding of the factors that influence the skill of the upper serve in the sport of volleyball and can serve as a foundation for the development of more effective training programmes.

Keywords: *Explosive Power, Eye-hand Coordination, Top Service Accuracy*

PENDAHULUAN

Permainan olahraga bola voli ini merupakan salah satu cabang olahraga beregu yang dipertandingkan mulai dari tingkat Kecamatan, Kabupaten/Kota dan Nasional, bahkan Internasional. Selanjutnya permainan bola voli mudah dipelajari, permainannya menarik melibatkan banyak orang dan bisa dimainkan dimana saja. Perkembangan dan kemajuan bola voli saat ini, dapat kita lihat pada media cetak dan elektronik yang sering memberitakan pertandingan bola voli. Hal ini tentunya mampu meningkatkan prestasi di cabang bola voli di Indonesia. Servis merupakan salah satu teknik dasar dalam permainan bola voli.

Servis saat ini tidak hanya sebagai pukulan pembukaan untuk memulai permainan, akan tetapi sudah merupakan suatu serangan awal untuk mendapatkan nilai (angka), agar suatu regu berhasil meraih kemenangan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa servis kedudukannya begitu penting untuk memperoleh angka.

Berdasarkan pengamatan peneliti pada Pada Atlet Putra Bola Voli Club Putra Jaya Kerinci, pada saat melakukan permainan terkadang servis yang di lakukan tepat pada target, terkadang tidak dapat melampauin net, daya ledak otot lengan merupakan salah satu faktor dalam melakukan penempatan servis, yang dimaksud dengan daya ledak otot lengan disini adalah gabungan antara kekuatan dan kecepatan. Daya ledak atau power merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang diperlukan hampir pada seluruh cabang olahraga, dalam berolahraga harus menguasai koordinasi indra dan saraf.

Koordinasi merupakan kemampuan untuk mengontrol gerakan tubuh. Seseorang dikatakan mempunyai koordinasi baik bila mampu bergerak dengan mudah dan lancar dalam rangkaian gerakan, iramanya terkontrol dengan baik serta mampu melakukan gerakan yang efisien. Hampir semua gerakan yang dilakukan dalam olahraga dikendalikan dan dikoordinasikan secara konstan oleh sistem saraf pusat. Kemampuan gerak motorik yang terkoordinasi dengan baik berlangsung secara cepat dan terarah. Dengan kata lain bahwa kecepatan dan ketepatan gerakan merupakan ciri dari gerakan yang terkoordinasi dengan baik.

Penggunaan daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan secara bersama-

sama pada saat melakukan servis atas bola voli memerlukan tempo yang sangat cepat, sehingga waktu untuk mengayunkan tangan membutuhkan koordinasi mata-tangan yang sejalan dalam waktu yang sesingkat mungkin untuk memukul bola secara cepat dan terarah. Jadi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata-tangan diduga sangat mempengaruhi terhadap ketepatan servis atas bola voli dalam olahraga bola voli. Faktor-faktor yang mempengaruhi dari ketepatan servis atas bola voli bukan saja dua bentuk kondisi fisik itu saja melainkan kelentukan, kekuatan, pergelangan tangan juga berpengaruh.

Menurut Mochamad Andian (2021: 5) Permainan bolavoli pada dasarnya adalah permainan memantul-mantulkan bola oleh tangan atau lengan dari dua regu yang bermain diatas lapangan yang mempunyai ukuran-ukuran tertentu. Untuk masing-masing regu, lapangan dibagi dua sama besar sama net atau tali yang dibentangkan diatas lapangan dengan ukuran ketinggian tertentu. Satu atau pemain tidak boleh memantulkan bola dua kali secara berturut-turut dan satu regu dapat memainkan bola maksimal tiga kali sentuhan dilapangan sendiri dan berusaha menjatuhkan bola dilapangan lawan. Permainan dimulai dengan pukulan servis. Peraturan yang digunakan adalah bola harus dipantulkan oleh tangan, lengan, atau bagian depan badan dan anggota badan. Bola harus kelapangan lawan melalui net atas, sedangkan Menurut Sukintaka (Erfian. 2013: 23) Permainan bolavoli adalah memainkan bola dengan net dan menjatuhkan bola di dalam lapangan permainan lawan dengan menyeberangkan bola melewati jaring dan mempertahankan bola agar tidak jatuh di bidang permainan sendiri.

Bola voli merupakan permainan beregu yang dimainkan oleh dua tim yang saling bertanding dalam satu lapangan berukuran panjang 18 m dan lebar 9 m, dibatasi oleh jaring atau net yang berada di tengah-tengah lapangan dan setiap tim masing-masing terdiri dari enam orang., Suryobroto (Dafiatama. 2018: 5). Sebelumnya bermain bola voli harus tahu teknik dasardan cara penguasaannya terutama servis karena servis pukulan pertama atau awal dari permainan bola voli pada servis atas.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa bola voli dimainkan oleh dua regu yang dipisahkan dengan net, di bawah lapangan berbentuk empat persegi panjang. Maksud dan tujuan permainan bola voli adalah memasukan bola ke arah lawan melewati suatu rintangan berupa tali atau net dan berusaha memenangkan bola ke arah lawan.

Teknik dasar merupakan modal utama dalam melakukan permainan bola voli. Teknik adalah suatu proses melahirkan keaktifan jasmani dan pembuktian suatu praktek dengan sebaik mungkin untuk menyelesaikan tugas yang pasti. Dalam cabang permainan bola voli, teknik dasar bola voli harus betul-betul dikuasai terlebih dahulu untuk dapat mengembangkan kualitas prestasi permainan bola voli.

Daya ledak dalam berolahraga sebagai salah satu komponen yang harus dimiliki di sebagian cabang olahraga, karena hal ini berkaitan dengan hasil dari seluruh unjuk kerja yang dilakukan baik secara individu maupun kelompok yang sedang melakukan aktivitas olahraga dimana hal komponen ini sangat dibutuhkan di sebagian cabang olahraga.

Daya ledak merupakan salah satu unsur diantara unsur unsur komponen kondisi fisik, yaitu kemampuan yang dapat ditingkatkan sampai batas tertentu dengan melakukan latihan tertentu yang sesuai. Daya Ledak adalah suatu kemampuan seorang atlet untuk mengatasi suatu hambatan dengan kecepatankontraksi yang tinggi.

Menurut Tifali (2020: 569) daya ledak merupakan salah satu dari komponen

biomotorik yang penting dalam kegiatan olahraga, karena daya ledak akan menentukan seberapa keras orang dapat memukul, seberapa tinggi melompat, seberapa cepat berlari dan lain sebagainya. Banyak cabang olahraga yang memerlukan daya ledak untuk dapat melakukan aktivitas dengan baik, seperti: bola voli, bola basket, atletik, tinju, senam dan lain sebagainya, ini merupakan kegiatan yang membutuhkan daya ledak yang betul-betul baik dalam pelaksanaannya.

Ardila (2019:85) daya ledak adalah kemampuan seseorang mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan pada waktu yang sesingkat-singkatnya. Menurut (Irawadi 2019:67) mengatakan "daya ledak otot merupakan gabungan dari beberapa unsur fisik yaitu unsur kekuatan dan unsur kecepatan". Berarti dapat dikatakan kemampuan daya ledak seseorang dapat dilihat dari hasil suatu unjuk kerja yang dilakukan dengan menggunakan kekuatan dan kecepatan. Dimas (dalam Ardila, 2019) Daya ledak otot tungkai merupakan salah satu aspek komponen dasar kondisi fisik yang sangat penting dalam olahraga bola voli, seperti saat melakukan smash.

Mylsidayu (2015:136) *power* (daya ledak otot) dapat diartikan sebagai kekuatan dan kecepatan yang dilakukan secara bersama-sama dalam melakukan suatu gerak. Sedangkan Menurut Annarino dalam Bafirman (2018:82) "daya ledak otot adalah kekuatan dan kecepatan kontraksi otot secara dinamis, *eksplosive* dalam waktu yang cepat.

Daya ledak yang dilakukan dalam lompat tinggi bertujuan agar hasil lompatan yang didapat baik, hal tersebut juga berpengaruh dalam lompat tinggi. Namun, dalam menggunakan daya ledak juga ada hal yang harus di perhatikan agar pelaksanaannya berjalan baik. Karena hal tersebut mempengaruhi hasil kerja yang dilaksanakan.

Menurut Widiastuti (2015:107) bahwa daya eksplosif memiliki dua komponen, yaitu kekuatan dan kecepatan, maka *power*/daya eksplosif dapat di manipulasi atau ditingkatkan dengan meningkatkan kekuatan otot tanpa mengabaikan kecepatan. Atau sebaliknya, dapat meningkatkan kecepatan tanpa mengabaikan kekuatan, cara pendekatan seperti ini biasanya dengan memanipulasi atau melatih keduanya secara bersamaan sehingga menghasilkan daya eksplosif yang baik.

Power/daya eksplosif merupakan suatu rangkaian kerja beberapa unsur gerak otot dan menghasilkan daya ledak jika dua kekuatan tersebut bekerja secara bersamaan. *Power*/daya eksplosif memiliki banyak kegunaan pada suatu aktivitas olahraga seperti pada berlari, melempar, memukul, menendang. Pelaksanaan gerak dari objek tersebut akan dicapai dengan sempurna jika orang tersebut dapat menerapkan kekuatan secara maksimal dengan satuan waktu yang sesingkat singkatnya.

Salah satu unsur penting untuk mempelajari dan menguasai keterampilan-keterampilan dalam olahraga adalah koordinasi. Koordinasi merupakan salah satu elemen yang relative sulit didefinisikan secara tepat, karena fungsinya sangat terkait dengan elemen-elemen kondisi fisik dan sangat ditentukan oleh kemampuan sistem persarafan pusat.

Menurut (Ridho, 2015:67) Koordinasi mata tangan adalah kemampuan sistem visi untuk mengkoordinasikan informasi yang diterima melalui mata untuk mengendalikan, membimbing, dan mengarahkan tangan dalam pemenuhan tugas yang diberikan. Menurut Harsono (2001:38) Koordinasi adalah kemampuan biomotorik yang sangat kompleks. Koordinasi sangat erat hubungannya dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan, fleksibilitas dan sangat penting untuk mempelajari dan menyempurnakan teknik dan taktik.

Koordinasi adalah kemampuan menggabungkan sistem saraf gerak yang

terpisah dengan merubahnya menjadi suatu pola gerak yang efisien. Makin kompleks suatu gerakan, maka makin tinggi tingkat koordinasinya. Menurut PBVSI (2005: 61) mengemukakan koordinasi adalah kemampuan atlit untuk

merangkai beberapa gerak menjadi suatu gerak yang selaras dan utuh. Pusat pengaturan koordinasi di otak kecil (cerebrulum) dengan proses dari pusat saraf tepi ke indra dan terus ke otot untuk melaksanakan gerak yang selaras dan utuh otot synergies dan antagonis.

Sementara Harsuki (2003: 54) mengatakan koordinasi adalah kemampuan untuk memproduksi kinerja baru sebagai ramuan dari berbagai gerak sebagai sistem saraf dan otot yang bekerja secara harmonis.

Koordinasi diperlukan hampir semua cabang olahraga pertandingan maupun permainan, koordinasi juga penting bila berada dalam situasi dan lingkungan yang asing, misalnya perubahan lapangan pertandingan, peralatan, cuaca, lampu penerangan dan lawan yang dihadapi Tingkatan baik dan tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuan untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat, cepat dan efisien. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, akan tetapi juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru baginya. Koordinasi yang baik dapat mengubah dan berpindah secara cepat dari pola gerak satu ke pola gerak yang lain sehingga gerakannya menjadi efektif. Mengenai indikator koordinasi, Sukadiyanto (2013: 139) menyatakan bahwa indikator utama koordinasi adalah ketepatan dan gerak yang ekonomis.

Koordinasi mata tangan sangat dibutuhkan oleh seseorang pemain dalam melakukan sebuah servis. Dengan koordinasi yang baik diharapkan pemain dapat melakukan servis dengan benar. Dalam permainan bola voli, untuk melakukan servis koordinasi mata-tangan mutlak dibutuhkan dimana tangan digunakan untuk melempar bola dan mata yang akan melihat posisi bola/ mengarahkan bola dan mengukur seberapa besar kekuatan tangan yang akan digunakan. Artinya “dalam melakukan gerakan memukul bola kelihatan mudah, sederhana, halus, dan ritmik sehingga hanya memerlukan tenaga sedikit namun hasilnya dapat optimal” (Sukadiyanto, 2013: 141).

Menurut Jonath dan Krempel dalam Syafruddin (2013:121), koordinasi merupakan kerja sama sistem persarafan pusat sebagai sisem yang telah diselaraskan oleh proses rangsangan dan hambatan serta otot rangka pada waktu jalannya gerakan secara terarah.

Sedangkan menurut Ismaryati (2011:53-54) koordinasi dapat diartikan sebagai hubungan harmonis dari hubungan saling berpengaruh diantara keolompok-kelompok otot selama melakukan kerja, yang ditunjukkan dengan beberapa tingkat keterampilan. Koordinasi ini sangat sulit dipisahkan secara nyata dengan kelincahan, sehingga kadang-kadang koordinasi juga bertujuan untuk mengukur kelincahan.

Dengan demikian koordinasi merupakan salah satu unsur yang sangat diperlukan untuk menguasai suatu keterampilan olahraga. Tingkat koordinasi seseorang menentukan terhadap penguasaan suatu keterampilan olahraga, apalagi keterampilan itu tergolong kepada penguasaan teknik keterampilan memukul seperti dalam pelaksanaan smash dan servis atas dalam permainan bola voli.

Berdasarkan kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa koordinasi merupakan keterampilan yang dibutuhkan setiap cabang olahraga. Melalui koordinasi yang baik seseorang akan dengan mudah melakukan keterampilan teknik tingkat tinggi. Semakin tinggi koordinasi seseorang maka semakin mudah untuk mempelajari teknik dan taktik

yang baru maupun yang rumit.

Beberapa pendapat tentang koordinasi bahwa koordinasi sebagai kemampuan seseorang dalam mengkoordinasikan rangkaian gerakan yang utuh, menyeluruh, dan terus-menerus secara cepat dan tepat dan mengarahkan pelaksanaan untuk menghasilkan suatu tindakan yang seragam dan harmonis pada sasaran yang telah ditentukan. Dari penjelasan tentang koordinasi tersebut kita juga membahas tentang macam-macam koordinasi dalam olahraga.

Menurut Bempa dalam Syaruddin (2013:121) Kemampuan koordinasi dapat dibedakan melalui dua sudut pandang yaitu: (1) dari sudut pandang kebutuhan olahraganya dan (2) melalui fungsi otot secara fisiologis. Berdasarkan kebutuhan olahraganya, kemampuan koordinasi dapat dibedakan atas kemampuan koordinasi umum dan kemampuan koordinasi khusus. Kemampuan koordinasi umum merupakan hasil dari latihan dalam berbagai cabang olahraga.

Kemampuan koordinasi ini ditandai oleh penguasaan berbagai bentuk dan variasi gerakan. Sedangkan kemampuan koordinasi khusus adalah kemampuan koordinasi yang terkait langsung dengan kebutuhan olahraganya. Koordinasi yang dibutuhkan dalam olahraga berbeda beda, hal itu disebabkan setiap olahraga memerlukan bentuk dan tingkat keterampilan (skill) yang berbeda.

Berdasarkan fungsi dan keterlibatan otot tubuh secara fisiologis, maka kemampuan koordinasi menurut Jonth dan Krempel 1981 dalam Syafruddin (2013:121) dapat dikelompokkan atas koordinasi otot inter dan koordinasi otot intra. Koordinasi otot inter merupakan koordinasi antara otot-otot yang bekerja sama dalam melakukan suatu gerakan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan koordinasi merupakan kemampuan untuk mengerjakan gerakan dengan sekian banyak tingkat kesukaran dengan cepat dan tepat guna dan sarat ketepatan, serta guna mengontrol pergerakan tubuh dalam kerjasama dengan faedah sensorik tubuh misalnya menciduk bola (bola, tangan dan mata koordinasi).

Servis merupakan salah satu teknik dalam permainan bola voli. Pada mulanya servis merupakan pukulan awal untuk memulai suatu permainan, tetapi jika ditinjau dari sudut taktik sudah merupakan suatu serangan awal untuk memperoleh nilai agar suatu regu berhasil meraih kemenangan. Karena, sangat penting teknik servis dalam bola voli maka perlu syarat tertentu sebagai modal dalam melakukan servis di antaranya memiliki kondisi fisik yang memadai berupa kekuatan dan kecepatan. Sebab, untuk melakukan servis yang baik harus mempunyai keterampilan khusus. Misalnya kecepatan gerak lengan ketika memukul bola, kekuatan otot lengan untuk tenaga, ayunan lengan agar bola mampu melaju cepat dan keras.

Menurut Nuril Ahmadi (2007: 20) servis adalah pukulan pertama yang dilakukan dari garis belakang akhir lapangan permainan melampui net ke daerah lawan. Pukulan servis dilakukan pada permulaan dan setiap terjadinya kesalahan. Karena pukulan servis sangat berperan besar untuk memperoleh poin, maka pukulan servis harus meyakinkan, terarah, keras dan menyulikan lawan. Dalam

permainan bola voli ada beberapa jenis servis, antara lain servis tangan bawah (underhand service), servis tangan samping (side hand service), servis atas kepala (over head service), servis mengambang (float service), servis topspin, dan servis lompat (jump service).

Servis atas atau sering disebut overhead floater merupakan salah satu servis yang ada dalam permainan bola voli. Overhead floater adalah pukulan mengambang,

karena bola yang dipukulbergerak ke kiri ke kanan dan ke atas ke bawah pada saat melintasi net (Barbara L. Viera, 2004:27).

Sodikin Chandra (2010:15) servis atau sajian bola pertama adalah hal yang sangat penting dalam permainan bola voli, karena tanpa servis masuk, sebuah tim tidak bisa mendapatkan poin (angka). Sebaliknya, dengan servis yang baik, sebuah tim bisa memenangkan suatu pertandingan.

Servis dinilai berhasil apabila pihak yang menerima servis tidak bisa mengembalikan dengan sempurna dan penempatan bolanya dititik yang lemah atau kosong. Menurut M. Muhyi Faruq (2014: 64) bahwa, “Servis yang keras dan kuat akan memberikan tingkat kesulitan sendiri bagi si penerima servis, bahkan ada servis yang akan sulit diterima dengan baik oleh tim lawan”. Beberapa faktor pukulan servis yang berperan besar untuk memperoleh poin, yaitu: 1). Meyakinkan, 2). Terarah, 3). Keras, 4). Menyulitkan lawan, (Nuril Ahmadi, 2007:20).

Akhmad Oli Solihin (2010:9) servis adalah pukulan untuk memulai permainan bola voli. Tanpa servis permainan bola tidak dapat dimulai. Dengan servis yang keras dan menemukik akan menyulitkan lawan untuk mengembalikan bola.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode korelasional, seperti yang dijelaskan oleh Anggrawan (2022), untuk menyelidiki hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah power otot lengan (X1) dan koordinasi mata tangan (X2), sedangkan variabel terikatnya adalah ketepatan servis atas (Y).

Populasi dalam penelitian ini, seperti yang didefinisikan oleh Arikunto (2013:130), adalah seluruh pemain Putra Jaya Kerinci yang berjumlah 15 orang. Karena jumlah populasi yang relatif kecil, penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel total (total sampling), di mana seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono (2012:188) yang menyatakan bahwa total sampling dapat digunakan jika jumlah populasi tidak terlalu besar.

Instrumen penelitian, seperti yang dijelaskan oleh Arikunto (2013:56), adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah: 1) Tes Two-Hand Medicine Ball Put untuk mengukur daya ledak otot tangan, 2) Tes lempar tangkap bola tenis untuk mengukur koordinasi mata tangan, dan 3) Tes servis atas bola voli untuk mengukur ketepatan servis.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen. Metode ini melibatkan serangkaian tahapan, yaitu tes awal (pre-test), pemberian perlakuan (treatment), dan tes akhir (post-test). Tes awal bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal responden sebelum diberikan perlakuan. Pemberian perlakuan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan responden dalam variabel yang diteliti. Tes akhir bertujuan untuk mengetahui efektivitas perlakuan yang telah diberikan.

Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji korelasi (r) dan uji t. Uji korelasi digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Uji t digunakan untuk mengetahui signifikansi perbedaan antara rata-rata hasil tes awal dan tes akhir. Sebelum melakukan uji t, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas untuk memastikan bahwa data memenuhi syarat untuk dilakukan uji t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan serta uraian yang telah dikumpulkan sebelumnya maka didalam bab ini akan dilakukan analisa pembahasan yang diperoleh dalam penelitian ini. Hasil penelitian akan digambarkan sesuai dengan tujuan dan hipotesis yang diajukan sebelumnya. Gambaran dari data dalam kelompok dapat dilihat pada diskripsi berikut ini

Tabel 1 Deskripsi data penelitian

Data	N	Σ	Mean	Sd	Max	Min
Daya Ledak Otot Lengan	15	111,49	7,43	0,89	8,92	5,9

Dari tabel diatas maka dapat dijelaskan untuk variable daya ledak otot lengan dengan jumlah sampel 15 orang kemudian didapatkan jumlah nilai 111,49 dengan rata-rata nilai 7,43, dan standar deviasi 0,89, nilai tertinggi yang didapatkan 8,92 dan terendah 5,9.

Tabel 2 Deskripsi data penelitian

Data	N	Σ	Mean	Sd	Max	Min
Koordinasi Mata Tangan	15	450	30	3,34	34	23

Dari tabel diatas maka dapat dijelaskan untuk variable koordinasi mata tangan dengan jumlah sampel 15 orang kemudian didapatkan jumlah nilai 450, dengan rata-rata nilai 30 dan standar deviasi 3,34, nilai tertinggi yang didapatkan 34 dan terendah 23.

Tabel 3 Deskripsi data penelitian

Data	N	Σ	Mean	Sd	Max	Min
Ketepatan Servis Atas	15	421	28,07	4,15	34	20

Dari tabel diatas maka dapat dijelaskan untuk variable ketepatan servis atas dari 15 orang kemudian didapatkan jumlah nilai 421, dengan rata-rata nilai 28,07, dan standar deviasi 4,15, nilai tertinggi yang didapatkan 34 dan terendah 20.

Sebelum dilakukan uji hipotesis untuk melihat kontribusi dari variabel maka harus dilakukan terlebih dahulu uji normalitas kedua data tersebut maka uji normalitas data dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 4 Uji normalitas

Data	N	L hitung	Ltabel	Keterangan
Daya Ledak Otot Lengan	15	0,1088	0,2287	Normal
Koordinasi Mata Tangan	15	0,1251	0,2287	Normal
Ketepatan Servis Atas	15	0,1077	0,2287	Normal

Untuk uji normalitas $L \text{ hitung} < L \text{ tabel}$, maka data dari ketiga variabel memiliki distribusi data yang normal karena, untuk variable daya ledak otot lengan $L \text{ hitung} (0.1088) < L \text{ tabel} (0,2287)$, variable koordinasi mata tangan $L \text{ hitung} (0.1251) < L \text{ tabel} (0,2287)$, kemudian variable ketepatan servis atas $L \text{ hitung} (0.1077) < L \text{ tabel} (0,2287)$. maka seluruh variabel dikatakan normal telah memenuhi untuk dilakukan uji hipotesis.

Untuk uji hipotesis, melihat hubungan dari variable x dengan variabel y maka

dapat didiskripsikan sebagai berikut :

Tabel 5 Uji korelasi X1 dan Y

N	X1	Y	X1 ²	Y ²	XY
15	111,49	421	839,6779	12057	3171,52

Dengan menggunakan rumus $(n-2) 15-2 = 13$ pada $\alpha = 0,05$, maka dengan dk 15, untuk uji dua pihak $t_{0,95} = 1,7709$ mudah dilihat bahwa $t_{hitung} = 1,917591 > t_{tabel} 1,7709$ maka terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dengan ketepatan servis atas.

Tabel 6 Uji korelasi X2 dan Y

N	X1	Y	X1 ²	Y ²	XY
15	450	421	13656	12057	12809

Dengan menggunakan rumus $(n-2) 15-2 = 13$ pada $\alpha = 0,05$, maka dengan dk 15, untuk uji dua pihak $t_{0,95} = 1,7709$ mudah dilihat bahwa $t_{hitung} = 8,667415 > t_{tabel} 1,7709$ maka terdapat hubungan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas.

Dengan menggunakan rumus $(n-2) 15-2 = 13$ pada $\alpha = 0,05$, maka dengan dk 15, untuk uji dua pihak $t_{0,95} = 1,7709$ mudah dilihat bahwa $t_{hitung} = 1,918242 > t_{tabel} 1,7709$ maka terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dengan koordinasi mata tangan.

Dari perhitungan hasil analisis data antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas, diketahui $r_{Hitung} = 0,924194$. Kemudian data tersebut diuji signifikansi korelasi dengan dibandingkan r_{tabel} pada taraf signifikansi $5\% = 0,514$ yang berarti $r_{hitung} > R_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan terdapat Hubungan daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas pada atlet putra bola voli Club Putra Jaya Kerinci.

Permainan bola voli merupakan suatu permainan yang kompleks yang tidak mudah dilakukan oleh setiap orang. Sebab dalam permainan bola voli dibutuhkan koordinasi gerak yang benar-benar bias diandalkan untuk melakukan semua gerakan yang ada dalam permainan bola voli. Dalam bermain bola voli, ada prinsip dasar yang harus diperhatikan. Salah satu teknik yang perlu dikuasai yaitu servis.

Servis merupakan salah satu teknik dalam permainan bola voli. Pada mulanya servis merupakan pukulan awal untuk memulai suatu permainan, tetapi jika ditinjau dari sudut taktik sudah merupakan suatu serangan awal untuk memperoleh nilai agar suatu regu berhasil meraih kemenangan. Karena, sangat penting teknik servis dalam bola voli maka perlu syarat tertentu sebagai modal dalam melakukan servis di antaranya memiliki kondisi fisik yang memadai berupa kekuatan dan kecepatan. Sebab, untuk melakukan servis yang baik harus mempunyai keterampilan khusus. Misalnya kecepatan gerak lengan ketika memukul bola, kekuatan otot lengan untuk tenaga, ayunan lengan agar bola mampu melaju cepat dan keras. Pada saat melakukan servis sangat di butuhkan daya ledak otot lengan.

Daya ledak dalam berolahraga sebagai salah satu komponen yang harus dimiliki di sebagian cabang olahraga, karena hal ini berkaitan dengan hasil dari seluruh unjuk kerja yang dilakukan baik secara individu maupun kelompok yang sedang melakukan aktivitas olahraga dimana hal komponen ini sangat dibutuhkan di sebagian cabang olahraga.

Daya ledak merupakan salah satu unsur diantara unsur-unsur komponen kondisi fisik, yaitu kemampuan yang dapat ditingkatkan sampai batas tertentu dengan melakukan latihan tertentu yang sesuai. Daya Ledak adalah suatu kemampuan seorang atlet untuk mengatasi suatu hambatan dengan kecepatan kontraksi yang tinggi.

Dengan $t_{hitung} = 1,917591 > t_{tabel} 1,7709$ maka terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dengan ketepatan servis atas.

Hubungan Koordinasi Mata-tangan dengan Ketepatan Servis Atas Pada Atlet Putra Bola Voli Club Putra Jaya Kerinci

Bola voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim yang masing-masing tiap tim terdiri dari 6 pemain di lapangan, dibatasi dengan net, tiap tim memiliki tiga 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.

Bola voli adalah olahraga intermiten untuk bersaing dalam serangan cepat dan diikuti oleh intensitas rendah dan tinggi yang terjadi berulang kali selama pertandingan berlangsung sehingga pertandingan memerlukan kecepatan dan kelincahan baik tubuh bagian atas maupun tubuh bagian bawah secara maksimal.

Koordinasi mata tangan sangat dibutuhkan oleh seseorang pemain dalam melakukan sebuah servis. Dengan koordinasi yang baik diharapkan pemain dapat melakukan servis dengan benar. Dalam permainan bola voli, untuk melakukan servis koordinasi mata-tangan mutlak dibutuhkan dimana tangan digunakan untuk melempar bola dan mata yang akan melihat posisi bola/ mengarahkan bola dan mengukur seberapa besar kekuatan tangan yang akan digunakan. Artinya “dalam melakukan gerakan memukul bola kelihatan mudah, sederhana, halus, dan ritmik sehingga hanya memerlukan tenaga sedikit namun hasilnya dapat optimal” (Sukadiyanto, 2005: 141).

Dengan $t_{hitung} = 8,667415 > t_{tabel} 1,7709$ maka terdapat hubungan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas. Hubungan Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata-tangan dengan Ketepatan Servis Atas Pada Atlet Putra Bola Voli Club Putra Jaya Kerinci

Bola voli adalah olahraga yang unik karena olahraga ini merupakan permainan kesalahannya yang memiliki tujuan mendapatkan bola untuk dipukul ke daerah lapangan lawan atau memaksa lawan membuat kesalahan dalam menangani bola. Ada enam macam cara bersentuhan dengan bola yaitu enam jenis teknik dasar “skill”: service, dig, attack, volley, block dan defence.

Sejak abad pertengahan, permainan bola voli sudah dikenal terutama di negara-negara Romawi pada tahun 1893. Di Jerman permainan ini dikenal dengan nama “faust ball”. Lapangan yang dipakai untuk permainan faust ball berukuran 20 x 50 m, sedangkan pemisah lapangan dipergunakan tali yang tingginya 2 m dari lantai, keliling bolanya 50 cm dan jumlah pemain 5 orang, cara memainkan bola yakni dengan memvoli bola hilir mudik di udara melewati tali (net) tanpa ada batas waktu sentuhan dan bola diperbolehkan menyentuh lantai sebanyak dua kali.

Teknik dasar merupakan modal utama dalam melakukan permainan bola voli. Teknik adalah suatu proses melahirkan keaktifan jasmani dan pembuktian suatu praktek dengan sebaik mungkin untuk menyelesaikan tugas yang pasti. Dalam cabang permainan bola voli, teknik dasar bola voli harus betul-betul dikuasai terlebih dahulu

untuk dapat mengembangkan kualitas prestasi permainan bola voli.

Servis dinilai berhasil apabila pihak yang menerima servis tidak bisa mengembalikan dengan sempurna dan penempatan bolanya dititik yang lemah atau kosong. Menurut M. Muhyi Faruq (2009: 64) bahwa, “Servis yang keras dan kuat akan memberikan tingkat kesulitan sendiri bagi si penerima servis, bahkan ada servis yang akan sulit diterima dengan baik oleh tim lawan”. Beberapa faktor pukulan servis yang berperan besar untuk memperoleh poin, yaitu: 1). Meyakinkan, 2). Terarah, 3). Keras, 4). Menyulitkan lawan, (Nuril Ahmadi, 2007: 20).

Menurut (Irawadi 2019) mengatakan”daya ledak otot merupakan gabungan dari beberapa unsur fisik yaitu unsur kekuatan dan unsur kecepatan”. Berarti dapat dikatakan kemampuan daya ledak seseorang dapat dilihat dari hasil suatu unjuk kerja yang dilakukan dengan menggunakan kekuatan dan kecepatan. Dimas (dalam Ardila, 2019) Daya ledak otot tungkai merupakan salah satu aspek komponen dasar kondisi fisik yang sangat penting dalam olahraga bola voli, seperti saat melakukan smash. Selain daya ledak otot, kordinasi mata tangan juga di butuhkan oleh pemain.

Koordinasi diperlukan hampir semua cabang olahraga pertandingan maupun permainan, koordinasi juga penting bila berada dalam situasi dan lingkungan yang asing, misalnya perubahan lapangan pertandingan, peralatan, cuaca, lampu penerangan dan lawan yang dihadapi Tingkatan baik dan tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuan untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat, cepat dan efisien. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, akan tetapi juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru baginya. Koordinasi yang baik dapat mengubah dan berpindah secara cepat dari pola gerak satu ke pola gerak yang lain sehingga gerakannya menjadi efektif. Mengenai indikator koordinasi, Sukadiyanto (2005: 139) menyatakan bahwa indikator utama koordinasi adalah ketepatan dan gerak yang ekonomis.

Perhitungan hasil analisis data antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas, diketahui r Hitung = 0,924194. Kemudian data tersebut diuji signifikansi korelasi dengan dibandingkan r tabel pada taraf signifikansi 5% = 0,514 yang berarti $R_{hitung} > R$ tabel. Dengan demikian dapat disimpulkan terdapat Hubungan daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas padaatlet putra bola voli Club Putra Jaya Kerinci.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan dan ketepatan servis atas pada atlet putra bola voli Club Putra Jaya Kerinci. Selain itu, ditemukan pula adanya hubungan antara koordinasi mata tangan dan ketepatan servis atas pada atlet yang sama. Lebih lanjut, hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara daya ledak otot lengan serta koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas pada atlet tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor-faktor fisik dan koordinasi motorik memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan atlet dalam melakukan servis atas dalam permainan bola voli. Temuan ini memberikan kontribusi penting dalam pemahaman tentang faktor-faktor yang memengaruhi ketepatan servis atas pada atlet bola voli putra, sehingga dapat menjadi dasar bagi pengembangan program pelatihan yang lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan servis atas dalam olahraga bola voli.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Yuniar. 2017. *Minat Siswa Terhadap Olahraga Bola Voli Di SMP N 1 Larangan Kabupaten Brebes Tahun Ajaran 2016/2017*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang
- Albertus Fenanlampir dan Muhammad Muhyi Faruq. (2014). *Tes dan Pengukuran Dalam Olahraga*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Amung Ma'mun & Toto Subroto, (2001). *Perkembangan Gerak dan Belajar Gerak*
- Ardila. 2019. *Bola Voli Tingkat Pemula*. Jakarta : PT. Raja Grafindo. Persada.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. "*Prusedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*". PT
- Arikunto, Suharsimi. 2013 *Prosedur Penelitian*. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Bafirman 2018. *Pembentukan Kondidi Fisik*. Depok Radja Grafindo Persada
- Barbara L. Viera dan Bonie Jill Ferguson (2000) *Bola Voli Tingkat Pemula*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Dieter Beutelstahl (2009) *Belajar Bermain Bola Volley*. Bandung: CV. Pionir Jaya
- Dwi Hartanto. (2014). *Frofil Kondisi Fisik Peserta Ekstrakurikuler Sepakbola di SMK Maarif 1 Wates*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Effhar & Dahara (2005) *Peraturan Permainan Bolavoli*. Jakarta. Prize PBVSI
- Erfian. (2013). Pengaruh latihan memukul bola digantung terhadap ketepatan smash peserta ekstrakurikuler bola voli di SMK Tunas Cawas Kelaten Universitas Negeri Yogyakarta.
- Fakhruddin, R., Palmizal, A., & Setiawan, I. B. (2023). Analisis Kondisi Fisik Pemain Bola Voli Klub Halilintar, Mandailing Natal Sumatera Utara. *Score*, 3(2), 74-86.
- Harsono. (2001). *Latihan Kondisi Fisik*, FPOK-UPI, Bandung.
- Harsuki. (2003) *Pengantar Manajemen Olahraga*. Jakarta Radjagrsindo persada
- Hermi, (2013). *Tingkat Keterampilan Dasar Bermain Bola Voli Siswa Putra Peserta Ektrakurikuler di SMK N 1 Pandak Bantul*. Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
- Irawadi (2019). *Kondisi Pisik dan Pengukurannya*. Padang. UNP Press Iskandar. 2014. Asuhan Keperawatan Jiwa. Bandung Refika. Aditama.
- Ismaryati. (2011). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
Jakarta: Depdiknas
- Janur, A. J. P. (2022). Pengaruh Latihan Split Squat Jump Terhadap Keterampilan Kuda-Kuda Zenkutsudachi Atlet Putra Forki Kerinci. *JOURNAL RESPECS (Research Physical Education and Sports)*, 4(1), 23-32.
- Mochamad Andian (2021). Tingkat keterampilan Bermain Bola Voli Siswa Kelas X dan XI SMA Padmawijaya di kabupaten Klaten. *Skripsi*. FIK UNY
- Mylsidayu (2015) *Psikologi Olahraga*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Nuril Ahmadi (2007) *Panduan Olahraga Bola Voli*. Surakarta: Era Pustaka Utama
- Palmizal, A. & Diana, F. (2020). *Pengembangan Alat Bantu Teknik Smash Pada Bola Voli* (Doctoral dissertation, FKIP).
- Ridho (2015) *Bola Voli Bimbingan, Petunjuk, & Teknik Bermain*. Jakarta:
- Riko Ertanto (2021) Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata- Tangan Dengan Kemampuan Servis Bawah Bola Voli Siswa. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Volume 5, Nomor 1, Desember 2021

- Rineka Cipta, Jakarta.
- Sadoso Sumosardjuno. (1992). *Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sodikin Chandra 2010. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan kesehatan Untuk Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Kementrian Pendidikan Nasional.
- Sudjana (2005) *Metoda Statistika*. PT. Tarsito. Bandung
- Sugiyono (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*, Bandung : Alfabeta.
- Sukadiyanto (2013) *Pengantar Tori dan Metodologi Melatih Fisik*. Jakarta: Lubuk Agung
- Syafruddin (2013) *Dasar-Dasar Kepelatihan Olahraga*. Padang : FIK UNP.
- Tifali, U. R., & Padli, P. (2020). Kontribusi daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap ketepatan smash atlet bolavoli putra Klub Semen Padang. *Jurnal Patriot*, 2(2), 565-575.
- Widiastuti (2015) *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT. Bumi Timur Jaya