

KONTRIBUSI PANJANG LENGAN, KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA-TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN SERVIS BAWAH BOLA VOLI PADA SISWA SMA GARUDA KOTABARU

M. Imran Hasanuddin

Program Studi Penjasokesrek, STKIP Paris Barantai

mbsimran809@gmail.com

Abstract

This research is a type of descriptive research. This study aims to determine: (1) Is there an arm's length contribution to the ability to serve under the volleyball of Garuda Kotabaru High School students. (2) Is there any contribution of arm muscle strength to the volleyball service of Garuda Kotabaru High School students, (3) Is there a contribution of eye-hand coordination to the volleyball service ability of Garuda Kotabaru High School students, (4) Is there a contribution to arm length, strength arm muscles and eye-hand coordination of the ability to serve under the volleyball of Garuda Kotabaru High School students. The population is all Garuda Kotabaru high school students. The sample used was Garuda Kotabaru high school students as many as 35 people. The technique of determining the sample is by random selection by lottery (Simple Random Sampling). The data analysis technique used is descriptive analysis and inferential analysis through the SPSS 22 program at a significance level of α 0.05. The results showed that; (1) Is there a contribution of arm length to the service ability under volleyball of Garuda Kotabaru High School students, amounting to 31.0%, (2) Is there a contribution of arm muscle strength to the service of under volleyball of Garuda Kotabaru High School students, by 31.5%, (3) Is there a contribution of eye-hand coordination to the volleyball service abilities of Garuda Kotabaru high school students, by 25.9%, (4) there is a contribution of arm length, arm muscle strength and eye-hand coordination to the ability to serve under volleyball for Garuda Kotabaru high school students by 57.7% with $F: 13.999$ and $\text{sig}(p) = 0,000$.

Keywords: *Arm length, arm strength, hand-eye coordination and Volleyball serve*

PENDAHULUAN

Cabang olahraga bola voli adalah salah satu cabang olahraga yang sangat populer dikalangan masyarakat. Permainan bola voli ini dapat dimainkan oleh anak-anak, orang dewasa serta orang tua baik laki-laki maupun wanita. Permainan bola voli adalah permainan yang biayanya murah, baik dari segi alat maupun dari perlengkapannya, memberi kesenangan bagi yang gemar bermain. Oleh karena itu, permainan ini berkembang pesat di tanah air. Disamping itu permainan ini sangat penting artinya bagi para siswa, utamanya dalam menunjang tercapainya tujuan pendidikan secara umum. Untuk meningkatkan prestasi bola voli, dituntut adanya berbagai usaha dalam membina olahraga bola voli. Adapun untuk mencapai prestasi maksimal dalam permainan bola voli diperlukan upaya dan usaha dalam meningkatkan kualitas fisik, teknik, taktik dan mental. Teknik dasar dalam permainan bola voli meliputi beberapa hal. Teknik dasar yang harus dikuasai dalam bermain bola voli adalah tindakan awal untuk memulai suatu permainan (servis), mengumpan (passing), pukulan keras (smash).

Servis bawah bolavoli dapat ditingkatkan kesukarannya dalam penerimaan lawan yaitu dengan melakukan putaran-putaran bola (*spin*). Dalam pembahasan teknik servis bawah bolavoli, lebih diutamakan pada teknik memukul servis bawah dengan kuat dan tepat pada sasaran. Teknik dalam permainan bola voli dapat diartikan sebagai cara memainkan bola dengan efisien dan efektif sesuai dengan peraturan-peraturan yang berlaku untuk mencapai suatu yang optimal (Yunus, 1992).

SMA Garuda salah satu sekolah yang ada di pulau laut utara yang tidak jauh dari perkotaan dan tempatnya strategis. Sarana dan Prasarana SMA Garuda juga sangat baik memiliki beberapa gedung kelas, kantor, laboratrium, perpustakaan, ruangan seni musik dan lapangan olahraga. Dari hasil observasi yang peneliti lakukan di SMA Garuda dimana terlihat

antusias siswa dalam mengikuti proses pembelajaran khususnya pada saat praktek olahraga bola voli. Maka dari itu untuk mencapai target tersebut di butuhkan usaha maksimal untuk mengembangkan kemampuan servis bawah bola voli siswa dengan cara memberikan pemahaman dan pengarahan tentang faktor yang berperan terhadap kemampuan servis bawah bola voli.

Ada beberapa faktor yang berperan penting terhadap kemampuan servis bawah bola voli siswa SMA Garuda Kotabaru salah satunya yaitu panjang lengan adalah jarak horizontal antara ujung jari tengah dengan lengan terlentang menyamping setinggi bahu (Widiastuti 2017:63). Kekuatan menurut pendapat Ismaryati (2009:111) adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal.

Menurut Ismaryati (2009:109-110) Koordinasi didefinisikan sebagai hubungan yang harmonis dari hubungan saling pengaruh diantara kelompok-kelompok otot selama melakukan kerja, yang ditunjukkan dengan berbagai tingkat keterampilan. koordinasi mata-tangan akan menghasilkan *timing* dan akurasi. *Timing* berorientasi pada ketetapan waktu sedangkan akurasi berorientasi pada ketepatan sasaran. Unsur dari koordinasi banyak diperlukan dalam cabang olahraga seperti sepak bola, pencak silat, memanah, bola volid dan cabang olahraga permainan lainnya.

Dari pembahasan diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian secara ilmiah dengan judul "Kontribusi panjang lengan, kekuatan otot lengan, dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan servis bawah bola voli siswa SMA Garuda Kotabaru". Berdasarkan latar belakang masalah diatas, agar tidak meluas maka peneliti membatasi masalah hanya pada; "Kontribusi panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan servis bawah bola voli siswa SMA Garuda Kotabaru".

Setiap aktivitas selalu memiliki tujuan, begitu pula dalam mengadakan penelitian. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain, 1) Untuk mengetahui apakah ada kontribusi antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis bawah dalam permainan bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru, 2) Untuk mengetahui apakah ada kontribusi antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis bawah dalam permainan bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru, 3) Untuk mengetahui apakah ada kontribusi antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis bawah dalam permainan bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru.

KAJIAN PUSTAKA

Secara umum yang dimaksud dengan kontribusi adalah masukan atau sebuah bentuk dari pemberian masukan suatu objek tertentu. Panjang lengan salah satu anggota tubuh yang tergolong dalam pengukuran antropometrik yaitu salah satu anggota gerak tubuh bagian atas yang terdiri dari lengan atas, lengan bawah, tangan dan jari- jari tangan. Dengan demikian panjang lengan meliputi pengukuran anggota gerak tubuh bagian atas yang dimulai dari persendian bahu atau persendiaan lengan atas sampai pada tangan atau jari tangan yang terpanjang. Menurut Aip Sarifudin (1996: 75) mengatakan bahwa; "panjang lengan adalah jarak dari tulang bagian atas lengan (humerus) sampai tulang hasta (ulna)".

Batasan panjang lengan dalam penelitian ini adalah yang di ukur dari kepala tulang lengan sampai ujung jari tengah". Panjang lengan yang dimaksud adalah keadaan yang menggambarkan tentang anggota gerak tubuh bagian atas yang mempengaruhi jangkauan. Panjang lengan seseorang dapat diketahui melalui suatu pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan satuan ukuran centimeter. Lengan dapat berfungsi sebagai alat gerak, dapat menarik serta mendorong bahkan memindahkan benda kemana yang ingin kita kehendaki. Lengan sangat beradaptasi baik itu memanjat maupun pekerjaan terampil lainnya yang membutuhkan persendian pada bahu mengijinkan lengan untuk bergerak dalam bidang melingkar yang luas, sementara adanya dua tulang lengan depan yang dapat memutari satu sama lainnya mengijinkan jenis gerakan tambahan lainnya. Lengan sangat banyak fungsi dan manfaatnya yang dapat memberikan bantuan terhadap sesuatu yang kita kerjakan terutama

dalam melakukan olahraga dalam cabang permainan bolavoli yang mana lengan sangat berfungsi untuk di gunakan karena lengan dapat melakukan pukulan servis bawah bolavoli, sehingga sangat berhubungan dan memberikan dampak positif terhadap permainan bolavoli terkhususnya untuk melakukan servis bawah pada permainan bolavoli.

Peran panjang lengan terhadap kemampuan servis bawah dalam permainan bola voli yaitu panjang lengan dalam kemampuan servis bawah juga berperan penting dalam keberhasilan. Oleh karena itu, alangkah baiknya seorang pemain bola voli memiliki panjang lengan yang baik akan dapat membantu untuk mendapatkan pukulan servis bawah yang maksimal.

Kekuatan merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang sangat dominan dan sangat dibutuhkan di hampir semua cabang olahraga. Khususnya dalam bermain bolavoli, seorang pemain harus terlebih dahulu memiliki dasar kekuatan yang baik. Kekuatan otot adalah kemampuan badan dalam menggunakan daya (Rusli Lutan, 2000: 66).

Dasar kekuatan yang baik akan memudahkan pelaksanaan gerak baik didalam memukul maupun didalam mengejar bola, melangkah dan atameloncat, dan gerakan lain yang diperlukan dalam permainan bolavoli. Hal ini semakin tampak jelas dengan manfaat yang diperoleh dari kekuatan yang baik yaitu untuk mempermudah mempelajari teknik serta mencegah kemungkinan terjadinya cedera.

Djoko Pekik Irianto (2004: 4) kekuatan otot adalah kemampuan otot melawan beban dalam satu usaha. Otot yang kuat dapat melindungi persendian yang dikelilinginya dan mengurangi kemungkinan terjadinya cedera karena aktivitas fisik. Bisa juga diartikan kekuatan adalah kemampuan otot untuk melakukan aktifitas sehari-hari.

Kekuatan adalah penggerak setiap kegiatan atau aktivitas fisik. Kekuatan dapat pula membangkitkan ketegangan pada waktu menerima beban pada waktu tertentu. Aktivitas motorik dari fungsi sistem pergerakan diatur oleh saraf, tulang, sendi dan otot yang saling menunjang dalam suatu kerjasama untuk melakukan kegiatan dan pergerakan. Kekuatan kelompok-kelompok otot ini terbagi menjadi berbagai bagian. Salah satunya adalah kekuatan otot lengan yang berperan dalam mobilitas pada pergerakan persendian lengan. Fungsi lengan antara lain: memegang, memukul, melempar, mengangkat, mendorong, menarik dan sebagainya.

Kebutuhan kekuatan pada setiap cabang olahraga berbeda-beda, seperti pada cabang olahraga tenis meja berbeda dengan cabang olahraga bulutangkis, sepak bola, permainan bola voli, dan lain sebagainya. Kenyataan ini menimbulkan pengetahuan, bahwa latihan kekuatan itu bersifat khusus sesuai dengan cabang olahraga yang dikehendaki.

Kemudian lebih Menurut Ismaryati (2009: 111), kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Kekuatan dikatakan pula sebagai kemampuan otot untuk melakukan kontraksi guna membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Latihan yang sesuai untuk mengembangkan kekuatan ialah melalui bentuk latihan tahanan (*resistance exercise*). Kontraksi otot yang terjadi pada saat melakukan tahanan atau latihan kekuatan terbagi dalam tiga kategori, yaitu: (a) kontraksi isometrik, (b) kontraksi isotonik, dan (c) kontraksi isokinetik.

Pengembangan unsur kekuatan adalah penting diutamakan, oleh karena dapat memudahkan pengembangan unsur kondisi fisik lainnya dalam proses latihan untuk mencapai prestasi optimal pada suatu cabang olahraga.

Dari batasan tersebut di atas, maka dapat dikemukakan bahwa kekuatan lengan adalah kemampuan yang memungkinkan pengembangan tenaga maksimum dalam kontraksi yang maksimum untuk mengatasi beban atau tahanan. Jadi kekuatan lengan merupakan sejumlah daya tegang otot yang dipergunakan dalam kontraksi maksimum pada suatu aktifitas yang berat.

Otot adalah sebuah jaringan dalam tubuh yang berfungsi sebagai alat gerak aktif yang menggerakkan tulang. Jadi dengan seringnya kita bergerak ataupun beraktifitas khususnya berolahraga apabila kita bergerak maka itu tidak luput dari peran otot, karena otot berperan penting dalam tubuh manusia. Lengan adalah anggota badan dari pergelangan tangan sampai ke bahu yang bisa digerakan jika ada perintah dari sistem syaraf untuk menggerakkan otot-

otot lengan yang dikehendaki. Kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal (Albertus fenanlampir dan Muhammad muhyi faruq, 2015:119).

Secara umum koordinasi diartikan sebagai kerja sama dari prosedur atau sesuatu yang berbeda, secara fisiologis koordinasi diartikan sebagai kerja sama dari sistem syaraf pusat dengan otot untuk menghasilkan tenaga, baik inter maupun intramusculer. Indikator utama koordinasi adalah ketepatan dan gerak yang ekonomis (Sukadiyanto, 2005: 139).

Dalam pengertian luas, koordinasi sering juga merujuk pada istilah atau nama untuk beberapa kemampuan yang mendukung kerja sama dari proses gerak yang berbeda, misalnya dalam belajar, koordinasi dibedakan atas koordinasi kasar (kemampuan belajar gerak), dan koordinasi halus stabil (kemampuan merubah dan menyesuaikan gerak). Koordinasi dianggap sebagai kemampuan untuk mengontrol bagian-bagian tubuh yang terpisah yang terlibat di dalam suatu pola gerakan yang kompleks dan menyatukan bagian tersebut dalam upaya yang tunggal, halus dan berhasil untuk mencapai tujuan (Amung & Yudha, 2000: 79). Sedangkan Pendapat Ismariyanti (2008: 53-54) mengemukakan bahwa koordinasi didefinisikan sebagai hubungan yang harmonis dari hubungan saling pengaruh di antara kelompok-kelompok otot selama melakukan kerja, yang ditunjukkan dengan berbagai tingkat keterampilan.

Selanjutnya Menurut (Sajoto, 1998:9) koordinasi adalah kemampuan seseorang mengintegrasikan bermacam-macam gerakan yang berbeda ke dalam pola gerakan tunggal secara efektif. Kemampuan tersebut dimaksudkan untuk mengendalikan bagian tubuh yang bebas dilibatkan dalam model gerakan yang kompleks dan menggabungkan bagian-bagian tersebut dalam suatu model gerakan yang lancar. Jadi koordinasi adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dalam berbagai gerakan.

Koordinasi mata-tangan juga akan menghasilkan timing dan akurasi. Timing berorientasi pada ketepatan waktu sedangkan akurasi berorientasi pada ketepatan sasaran. Melalui timing yang baik maka perkenaan antara tangan dengan objek akan sesuai dengan keinginan, sehingga akan menghasilkan gerakan yang efektif. Akurasi akan menentukan tepat tidaknya obyek kepada sasaran yang dituju.

Dari berbagai pendapat tersebut di atas dapat ditarik kesimpulan, bahwa koordinasi adalah kemampuan untuk mengkombinasikan beberapa gerakan tanpa ketegangan, dengan urutan benar, dan melakukan gerakan yang kompleks secara lancar (mulus) tanpa pengeluaran energi yang berlebihan.

Berdasarkan penjelasan tersebut nampak, bahwa peranan koordinasi mata-tangan merupakan hal yang sangat penting dan perlu mendapat perhatian untuk dikembangkan, karena koordinasi mata-tangan merupakan penunjang dalam melakukan rangkaian gerakan-gerakan pada pola gerak, termasuk dalam kemampuan servis bawah dalam permainan bolavoli.

Permainan Bola Voli adalah permainan yang diciptakan oleh William G. Morgan pada tahun 1895 dengan nama minitonette yang kini dikenal sebagai Volley Ball atau Bola Voli. Permainan Voli sendiri dapat dimainkan di lapangan indoor maupun outdoor dengan ukuran 18×9 meter dengan net untuk putra 2,43 meter dan putri 2,24 meter.

Permainan ini adalah permainan yang tergolong cukup sulit untuk dimainkan orang awam, karena untuk mempelajari permainan ini biasanya kita harus menahan sakit untuk melakukan pukulan dan kita juga harus mempelajari teknik-teknik dari permainan yang tidak bisa dilakukan dalam waktu singkat.

Olah Raga Bolavoli sangat populer dikalangan masyarakat kita baik di kampung sampai ke perkotaan, karena permainan ini sangat murah dan tidak berbiaya tinggi baik dari segi perlengkapannya. Dimana permainan ini sangat digemari dikalangan masyarakat baik dari anak-anak, dewasa dan orang tua atau laki-laki dan perempuan.

Bola voli adalah olahraga permainan beregu, namun demikian penguasaan teknik dasar secara individual mutlak sangat diperlukan. Hal ini berarti bahwa dalam pembinaan pada tahap-tahap awal perlu ditekankan untuk penguasaan teknik-teknik dasar permainan. Seperti yang dikatakan oleh Suharno (1984: 12) bahwa penguasaan teknik dasar

permainan bolavoli harus benar-benar dilakukan, sebab penguasaan teknik dasar permainan bolavoli merupakan salah satu unsur yang turut menentukan menang kalahnya suatu regu dalam pertandingan, disamping kondisi fisik, taktik dan mental.

Service adalah suatu teknik dalam permainan bola voli untuk melontarkan bola dari luar garis belakang area lapangan sebuah tim melewati atas jaring ke area lapangan tim lawan, service ini merupakan salah satu teknik dasar yang harus dimiliki oleh seorang pemain bola voli. Karena sebuah permainan bola voli akan selalu diawali dari sebuah service bola.

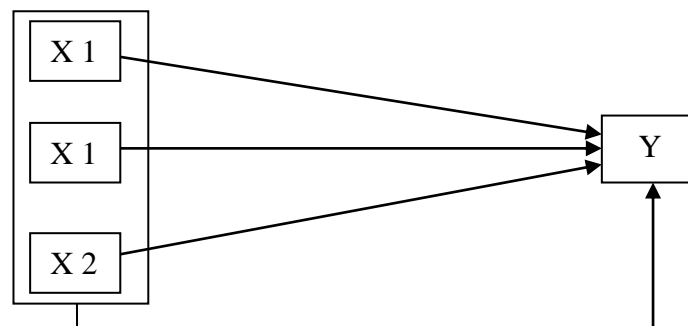
Berdasarkan tinjauan pustaka, maka kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dikemukakan yaitu, 1) Jika siswa memiliki panjang lengan yang baik, maka akan memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap kemampuan servis bawah bola voli, 2) Jika siswa memiliki kekuatan otot lengan yang baik, maka akan memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap kemampuan servis bawah bola voli, 3) Jika siswa memiliki koordinasi mata-tangan yang baik, maka akan memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap kemampuan servis bawah bola voli, 4) Jika siswa memiliki panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan yang baik, maka akan memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap kemampuan servis bawah bola voli.

Adapun hipotesis dalam penelitian ini antara lain; 1) Ada kontribusi panjang lengan terhadap kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru, 2) Ada kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru, 3) Ada kontribusi koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru, 4) Ada kontribusi panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru.

METODE PENELITIAN

Metode atau cara yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian “Deskriptif Kuantitatif” dengan teknik korelasi, yaitu mencari kontribusi antara variabel-variabel yang satu dengan variabel lainnya. Menurut Mia kusumawati (2015:59) pada umumnya tujuan utama penelitian deskriptif adalah untuk menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek dan subjek yang diteliti secara tepat.

Variabel yang peneliti gunakan ada dua variabel yaitu variabel bebas (*Independent Variable*) dan variabel terikat (*Dependent Variable*). Desain penelitian sebagai rancangan atau gambaran yang dijadikan sebagai acuan dalam melakukan suatu penelitian. Penelitian ini menggunakan desain penelitian hubungan kausal sebab akibat yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kontribusi panjang lengan, kekuatan lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis bawah dalam permainan bolavoli pada siswa SMA Garuda Kotabaru. Dengan demikian model desain penelitian yang digunakan secara sederhana dapat dilihat pada gambar di bawah berikut ini:



Gambar 1. Desain Penelitian (Sumber: Mia Kusumawati (2015:34))

Populasi adalah keseluruhan objek/subjek yang akan diteliti. Adapun dari penelitian ini adalah semua siswa laki-laki SMA Garuda Kotabaru. Populasi dalam penelitian ini laki-laki sebanyak 164 siswa. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak

35 siswa laki-laki yang diperoleh dengan teknik simple random sampling dengan cara undian.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel-variabel penelitian antara lain 1) Panjang lengan: Meteran, 2) Kekuatan otot lengan: push up, 3) Koordinasi mata-tangan: Lempar-tangkap bola tenis, 4) Kemampuan servis bawah: melakukan pukulan servis bawah

Data-data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini sesuai dengan variabel yang terlibat, yakni data kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan servis bawah bolavoli.

Pengumpulan data Panjang lengan dilakukan dengan cara testi berdiri dengan posisi anatomi pada lantai yang datar tanpa mengenakan alas kaki. Panjang lengan diukur dari acromion sampai dengan ujung jari tengah.

Pengumpulan data kekuatan otot lengan dengan tes Push Up, tingkat umur 10 tahun sampai mahasiswa, jenis kelamin laki-laki, Perlengkapan lantai yang rata, boleh pakai matras, Pelaksanaan tidur terlungkup, kedua lengan menumpu dilantai samping dada, Gerakan luruskan lengan dan kepala. Bahu punggung sampai kaki dalam satu garis. Turun punggung sampai dada menyentuh lantai. Gerakan ini dihitung satu gerakan. Gerakan ini dilakukan berulang-ulang sekuat mungkin. Atau ada waktu dibatasi dalam satu menit saja, Skornya adalah jumlah gerakan push up yang benar.

Pengumpulan data koordinasi mata-tangan dengan Tes Koordinasi mata-tangan, fasilitas/alat Sasaran berbentuk lingkaran terbuat dari kertas dengan garis tengah 30 Cm, Kapur atau pita untuk membuat batas, Meteran, Blanko/kertas dan Alat tulis menulis, Petugas pemandu tes dan pencatat skor, pelaksanaan sasaran ditempatkan di tembok setinggi bahu peserta tes. Peserta tes di belakang garis batas lemparan sejauh 2,5 meter. Peserta tes diberi kesempatan untuk melempar bola ke arah sasaran, dan menangkap bola kembali sebanyak sepuluh kali ulangan dengan menggunakan salah satu tangan. Peserta tes 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 agar mereka dapat beradaptasi dengan alat tes yang digunakan, Penilaian skor yang dihitung adalah lemparan yang sah, yaitu lemparan yang mengenai sasaran dan dapat ditangkap kembali, serta pada pelaksanaan lempar tangkap bola, peserta tes tidak menginjak garis batas. Sebuah lemparan akan memperoleh skor 1 (satu) apabila lemparan tersebut mengenai sasaran dan dapat ditangkap kembali dengan benar. Jumlah skor adalah keseluruhan hasil lempar tangkap bola dengan tangan yang sama dan dengan tangan yang berbeda.

Pengumpulan data servis bawah dalam bolavoli, perlengkapan lapangan bolavoli, Bolavoli, Net, Tali, Kapur, Meteran, Formulir tes dan Alat tulis menulis, petugas: pemandu tes sekaligus sebagai pengukur dan Pencatat skor, pelaksanaan testee berdiri di belakang garis belakang lapangan, Testee melakukan servis atas yang sah sesuai peraturan permainan bolavoli, kerah sasaran yang telah ditentukan dan Pelaksanaan tes dilakukan sebanyak 6 kali, Penilaian bola yang melampaui jaring diantara batas atas jaring dengan tali yang direntangkan 50 cm dari jaring mendapat nilai yaitu nilai sasaran dikalikan 3, bola yang melampaui jaring diantara kedua tali yang direntangkan, mendapat nilai sasaran dikalikan 2, bola melampaui jaring lebih tinggi dari tali paling atas, mendapat nilai sama dengan nilai sasaran, bola yang dimainkan secara tidak sah diberikan nilai nol (0) dan hasil yang dicatat adalah jumlah angka dari 4 nilai hasil perkalian yang terbaik.

Setelah seluruh data penelitian terkumpul yakni data panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dan data kemampuan servis bawah dalam permainan

bolavoli, maka untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, maka data tersebut disusun, diolah dan dianalisis statistik dengan bantuan komputer melalui program SPSS versi 22 pada taraf signifikansi $\alpha=0,05$ (95%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif data variabel panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap servis bawah bola voli, secara lengkap dapat dilihat pada lampiran dan rangkuman analisisnya dirangkum dalam tabel sebagai berikut ini:

Tabel 1. Hasil analisis deskriptif

	Panjang lengan	Kekuatan otot lengan	Koordinasi mata-tangan	Kemampuan servis bawah
Jumlah sampel	35	35	35	35
Maksimum	80	23	20	21
Minimum	63	6	5	3
Rata-rata	73,20	15,31	12,66	9,00
Simpangan baku	4.517	3,771	4,263	4,505

Berdasarkan Tabel diatas dapat dikemukakan bahwa data deskriptif sebagai berikut: Data panjang lengan mempunyai rata-rata 73,20 dan standart deviasi adalah 4,517. Dilihat dari sebaran datanya, data minimum 63 sedangkan data maksimum 80. Data kekuatan otot lengan mempunyai rata-rata 15,31 dan standart deviasi adalah 3,771. Dilihat dari sebaran datanya, data minimum 6 sedangkan data maksimum 23. Data koordinasi mata-tangan mempunyai rata-rata 12,66 dan standart deviasi adalah 4,263. Dilihat dari sebaran datanya, data minimum 5 sedangkan data maksimum 20. Data kemampuan servis bawah bolavoli mempunyai rata-rata 9,00 dan standart deviasi adalah 4,505. Dilihat dari sebaran datanya, data minimum 3 sedangkan data maksimum 21.

Suatu data penelitian yang akan dianalisis secara statistik harus memenuhi syarat-syarat analisis. Untuk itu setelah data panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dan kemampuan servis bawah bola voli dalam penelitian ini, data yang terkumpul akan dilakukan uji inferensial untuk menguji hipotesis, maka sebelum itu dilakukan uji persyaratan menggunakan uji normalitas data dengan uji Kolmogorov-smirnov Test pada taraf signifikan 5% atau $\alpha = 0,05$.

Dari hasil uji Kolmogorov-smirnov Test yang dilakukan, diperoleh hasil sebagaimana yang terlampir. Untuk hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel rangkuman berikut :

Tabel 2. Hasil analisis normalitas

No	Variabel	statistik	Sig	Ket.
1	Panjang lengan	0.111	0.200	Normal
2	Kekuatan otot lengan	0.070	0.200	Normal
3	Koordinasi mata-tangan	0.126	0.172	Normal
4	Kemampuan servis bawah	0,131	0,138	

Berdasarkan tabel diatas yang merupakan rangkuman hasil pengujian normalitas data pada tiap-tiap variabel penelitian, dapat diuraikan sebagai berikut: Dalam pengujian normalitas data panjang lengan diperoleh nilai probabilitas = 0,200 lebih besar dari pada nilai $\alpha = 0,05$ atau pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian data kekuatan otot lengan yang diperoleh berdistribusi normal. Dalam pengujian normalitas data kekuatan otot lengan diperoleh nilai probabilitas = 0,200 lebih besar dari pada nilai $\alpha = 0,05$ atau pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian data kekuatan otot lengan yang diperoleh berdistribusi normal. Dalam pengujian normalitas data koordinasi mata-tangan diperoleh nilai probabilitas = 0,172 lebih besar dari pada nilai $\alpha = 0,05$ atau pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian data koordinasi mata-tangan yang diperoleh berdistribusi normal. Dalam pengujian normalitas data kemampuan servis bawah bola voli diperoleh nilai probabilitas = 0,138 lebih lebih besar dari pada nilai $\alpha = 0,05$ atau pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian data kemampuan servis bawah bola voli yang diperoleh berdistribusi normal.

Analisis korelasi tidak lain adalah menemukan nilai koefisien korelasi melalui perhitungan terhadap data empiris yang diperoleh dilapangan dari hasil tes dan pengukuran terhadap variabel panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan servis bawah pada siswa Garuda Kotabaru. Untuk perhitungan nilai koefisien korelasi digunakan statistik parametrik, yaitu korelasi product moment dari pearson (r). Adapun hasil analisisnya sebagai berikut:

Untuk mengetahui keeratan kontribusi panjang lengan dengan kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda kotabaru dilakukan perhitungannilai koefisien korelasi dari Pearson (r) pada tingkat signifikansi 5%. Adapun rangkuman hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel3. Rangkuman hasil analisis korelasi panjang lengan

Variabel	N	r	P
Panjang lengan (X ₁) dengan Kemampuan servis bawah bola voli(Y)	35	-0,557	0,001

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa hasil perhitungan nilai koefisien korelasi menggunakan uji Pearson diperoleh nilai r = 0,712 dapat diartikan bahwa ada kontribusi panjang lengan dengan kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru.

Untuk mengetahui keeratan kontribusi kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis bawah bola voli pada siswa Garuda kotabaru dilakukan perhitungannilai koefisien korelasi dari Pearson (r) pada tingkat signifikansi 5%. Adapun rangkuman hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Rangkuman hasil analisis korelasi kekuatan otot lengan

Variabel	N	r	P
Kekuatan otot lengan (X ₂) dengan Kemampuan servis bawah bola voli (Y)	35	0,561	0,000

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa hasil perhitungan nilai koefisien korelasi meggunakan uji Pearson diperoleh nilai r = 0,561 dapat diartikan bahwa ada kontribusi kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru.

Untuk mengetahui keeratan kontribusi koordinasi mata-tangandengan kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru di lakukan perhitungan nilai koefisien korelasi dari Pearson (r) pada tingkat signifikansi 5%. Adapun rangkuman hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5.Rangkuman hasil analisis korelasi koordinasi mata-tangan

Variabel	N	r	P
Koordinasi mata-tangan(X ₂) dengan Kemampuan servis bawah bola voli (Y)	35	0,508	0,002

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa hasil perhitungan nilai koefisien korelasi meggunakan uji korelasi diperoleh nilai r = 0,394dapat diartikan bahwa kontribusi antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis bawah bola voli pada SMA Garuda Kotabaru.

Analisisregresi dimaksudkan untuk mengetahui regresi sederhana antara panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA GarudaKotabaru dilakukan melalui analisis regresi pada

tingkat signifikansi 5%. Adapun hasil perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran dan rangkuman hasil analisisnya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 6. Rangkuman hasil analisis regresi sederhana panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan

Variabel	R	R ²	F	P
Panjang lengan (X ₁), Kekuatan otot lengan (X ₂), dan koordinasi mata-tangan (X ₃) dengan Kemampuan servis bawah (Y)	0,759	0,575	13,999	0,000

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa hasil analisis koefisien korelasi ganda menggunakan analisis regresi, diperoleh nilai $R = 0,759$, berarti kontribusi panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru sangat baik.

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini akan diuji melalui data empiris yang diperoleh di lapangan dari hasil tes dan pengukuran terhadap variabel panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru. Ada 4 (empat) hipotesis dalam penelitian ini akan diuji kebenarannya. Setelah dilakukan perhitungan nilai koefisien korelasi product moment maka, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis sebagai berikut :

Dari hasil analisis korelasi antara panjang lengan terhadap kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru, diperoleh nilai $r = -0,557$ ($P = 0,001 < \alpha 0.05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti Ada kontribusi yang signifikan panjang lengan terhadap kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru

Dari hasil analisis korelasi antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru, diperoleh nilai $r = 0,561$ ($P = 0,000 < \alpha 0.05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti Ada kontribusi yang signifikan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru.

Dari hasil analisis korelasi antara koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru, diperoleh nilai $r = 0,508$ ($P = 0,002 < \alpha 0.05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti Ada kontribusi yang signifikan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru.

Dari hasil analisis korelasi ganda antara panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru, diperoleh nilai $R = 0,759$ dan nilai $F = 13,999$ ($P = 0,000 < \alpha 0.05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti ada kontribusi yang signifikan panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru. Hal ini mengandung makna bahwa, setiap perubahan panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan akan diikuti pula perubahan searah dengan perubahan nilai kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru.

SIMPULAN

Hasil penelitian yang dipaparkan berdasarkan kajian teori dikemukakan dalam tinjauan pustaka dan kerangka berpikir serta hasil analisis data, maka dapat ditarik kesimpulan penelitian dapat dirumuskan, Ada kontribusi yang signifikan panjang lengan dengan kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru, sebesar 31,0%, Ada kontribusi yang signifikan kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru, sebesar 31,5%, Ada kontribusi yang signifikan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru, sebesar 25,9%, Ada kontribusi yang signifikan panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis bawah bola voli pada siswa SMA Garuda Kotabaru, sebesar 57,5%

DAFTAR PUSTAKA

- Aip Sarifudin. (1996). *Evaluasi Olahraga*. Rora karya: Jakarta.
- Albertus Fenanlampir, dan Muhammad Muhyi Faruq 2015. *Tes dan Pengukuran dalam Olahraga*. Yogyakarta: Cv Andi Offset.
- AmungYudha. (2000). *Perkembangan Gerak dan Belajar Gerak* Jakarta:Depdikbud.
- DjokoPekikIriyanto. (2004). *Bugar dan Sehat Berolah Raga*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Ismaryati. (2009). *Tes Pengukuran Olahraga*. UNS: Surakarta.
- Mia Kusumawati. (2015). *Penelitian Pendidikan Penjasorkes Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Bandung:Alfabeta.
- Rusli Lutan. (2000). *Dasar-Dasar Kepeleatihan*. Depdiknas.
- Sajoto, M. (1998). *Peningkatan & Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang:Dahara Prize.
- Suharno, HP. (1984). *Teknik Dasar Permainan Bola Voli*. Bandung : Alfabeta.
- Sukadiyanto. (2005). *Teori dan Metodologi Melatih Fisik Petenis*. Yogyakarta: Penerbit UNY.
- Widiastuti. (2015). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.