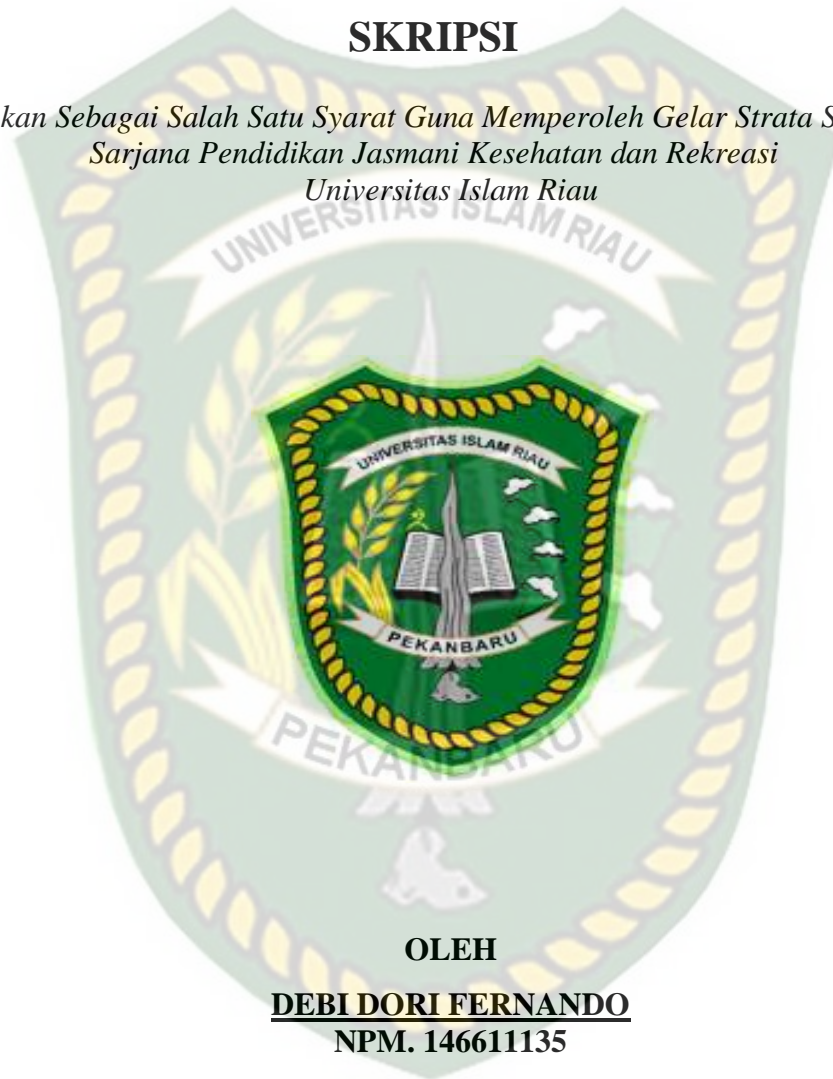


**KONTRIBUSI KOORDINASI MATA DAN TANGAN DAN KEKUATAN OTOT
LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN *SERVICE* TENIS LAPANGAN
PADA ATLET CLUB FAZTEC JUNIOR PEKANBARU**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)
Sarjana Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Universitas Islam Riau*



OLEH

DEBI DORI FERNANDO
NPM. 146611135

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2021**

**ABSTRAK**

Debi Dori Fernando, 2021. Kontribusi Koordinasi Mata Dan Tangan dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan *Service* Tenis Lapangan Pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kontribusi koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru. Adapun jenis penelitian ini adalah korelasi ganda. Populasi dan sampel pada penelitian ini adalah Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru yang berjumlah 11 orang, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *sampling* jenuh yaitu seluruh populasi dijadikan sampel, dengan demikian sampel penelitian berjumlah 11 orang atlet. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes koordinasi mata dan tangan, tes kekuatan otot lengan dengan *push up*, dan tes kemampuan *service* tenis lapangan. Teknik analisa data yang digunakan adalah uji nilai korelasi ganda dan menghitung nilai kontribusinya. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil suatu kesimpulan bahwa (1) Terdapat kontribusi koordinasi mata dan tangan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru dengan nilai $r_{hitung} = 0,741 > r_{tabel} = 0,602$ dengan nilai kontribusi sebesar 54,91%, (2) Terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru dengan nilai $r_{hitung} = 0,711 > r_{tabel} = 0,602$ dengan nilai kontribusi sebesar 50,55%, (3) Terdapat kontribusi koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru dengan nilai $r_{hitung} = 0,848$ atau dengan nilai kontribusi sebesar 71,91%.

Kata Kunci: Koordinasi Mata Dan Tangan, Kekuatan Otot Lengan Kemampuan *Service* Tenis Lapangan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini, dengan judul **“Kontribusi Koordinasi Mata Dan Tangan dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Service Tennis Lapangan Pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru”**. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

Karena keterbatasan ilmu dan pengetahuan yang penulis miliki, maka dengan tangan terbuka dan hati yang lapang penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan dimasa yang akan datang. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi yaitu :

1. Bapak Drs. Daharis, M.Pd sebagai Pembimbing utama yang sudah meluangkan waktu dan tempat untuk mengarahkan serta membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Dupri, S.Pd., M.Pd sebagai Pembimbing Pendamping yang sudah memberikan arahan dan saran-saran terkait penulisan skripsi ini.
3. Ibu Leni Apriani, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

4. Bapak Dr. Raffly Henjilito, S.Pd., M.Pd sebagai Sekretaris Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Universitas Islam Riau.
5. Bapak/ Ibu Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau yang telah memberikan pengajaran dan berbagai disiplin Ilmu kepada peneliti selama peneliti belajar di Universitas Islam Riau.
6. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
7. Staf tata usaha Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
8. Kedua orang tua yang terus memberikan do'a yang tulus dan semangat sehingga penulis selalu berada dalam lindungannya.
9. Teman-teman di Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

Penulis sangat mengharapkan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini. Semoga segala bantuan yang diberikan menjadi amal baik dan mendapatkan balasan dari Allah SWT, Amin ya Robbal Alamin.

Pekanbaru, Oktober 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGESAHAN SKRIPSI	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
SURAT KETERANGAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Pembatasan Masalah.....	4
D. Perumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. KAJIAN TEORI	7
A. Landasan Teori.....	7
1. Hakikat Koordinasi Mata dan Tangan.....	7
a. Pengertian Koordinasi.....	7
b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Koordinasi.....	9
2. Hakikat Kekuatan Otot Lengan.....	10
a. Pengertian Koordinasi.....	10
b. Otot Lengan.....	13
3. Hakikat Servis Tenis Lapangan.....	15
a. Pengertian Servis Tenis Lapangan.....	15
b. Teknik Servis Tenis Lapangan.....	15
B. Kerangka Pemikiran.....	17

C. Hipotesis	18
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	19
A. Jenis Penelitian.....	19
B. Populasi dan Sampel	20
C. Defenisi Operasional	20
D. Instrumen Penelitian	21
E. Teknik Pengumpulan Data.....	26
F. Teknik Analisa Data.....	27
BAB IV. HASIL PENELETIAN DAN PEMBAHASAN	30
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	30
B. Analisa Data.....	35
C. Pembahasan.....	37
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Distribusi Frekuensi Koordinasi Mata Dan Tangan (X_1) Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.....	31
2. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan (X_2) Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.....	33
3. Distribusi Frekuensi Kemampuan <i>Service</i> Tennis Lapangan (Y) Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.....	34



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Otot Lengan	14
2. Desain Penelitian	19
3. Ilustrasi Tes <i>Push Up</i>	23
4. Sasaran <i>Service</i> dan Skornya	24



DAFTAR GRAFIK

	Halaman
1. Histogram Sebaran Data Koordinasi Mata Dan Tangan (X_1) Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.....	32
2. Histogram Frekuensi Data Kekuatan Otot Lengan (X_2) Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru	33
3. Histogram Frekuensi Skor Kemampuan <i>Service</i> Tennis Lapangan (Y) Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.....	35

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Tabel Data Hasil Tes Koordinasi Mata Dan Tangan Pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru	44
2. Cara Mencari Distribusi Frekuensi Data Hasil Tes Koordinasi Mata Dan Tangan Pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru	45
3. Tabel Data Hasil Kekuatan Otot Lengan Pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.....	46
4. Cara Mencari Distribusi Frekuensi Data Hasil Tes Data Hasil Kekuatan Otot Lengan Pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru	47
5. Tabel Data Hasil Tes Kemampuan <i>Service</i> Tennis Lapangan Pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.....	48
6. Cara Mencari Distribusi Frekuensi Data Hasil Tes Kemampuan <i>Service</i> Tennis Lapangan Pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru	49
7. Korelasi X1 (Koordinasi Mata Dan Tangan) ke Y (Kemampuan <i>Service</i> Tennis Lapangan) Pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.....	50
8. Korelasi X2 (Kekuatan Otot Lengan) ke Y (Kemampuan <i>Service</i> Tennis Lapangan) Pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.....	52
9. Korelasi X1 (Koordinasi Mata Dan Tangan) ke X2 (Kekuatan Otot Lengan) Pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru	54
10. Korelasi X1, X2 ke Y.....	56
11. R tabel.....	57
12. F hitung	58
13. F Tabel	59
14. Dokumentasi Penelitian	60

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang penting dalam perjalanan kehidupan manusia dan pembangunan disegala bidang, karena hanya melalui pendidikan dapat diciptakan sumber daya manusia yang memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif yang terampil dan mampu mengubah kondisi kehidupan dari sifatnya yang konvensional kearah yang lebih modern. Pembangunan dibidang pendidikan sebagai bagian integral dari sistem pembangunan nasional.

Setiap usaha pembangunan memerlukan keikutsertaan setiap warga negara dan seluruh bangsa dalam menyumbangkan tenaga dan pikirannya yang bertujuan mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kualitas manusia Indonesia dalam mewujudkan masyarakat yang adil dan makmur. Sebagai mana yang tercantum dalam undang-undang sistem keolahragaan Nasional (UU NO.3 Th.2005) Bab I: “Keolahragaan adalah segala aspek yang berkaitan dengan olahraga yang memerlukan pengaturan, pendidikan, pelatihan, pembinaan, pengembangan dan pengawasan. Pada pasal 4: Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan sosial.

Pendidikan jasmani dan olahraga merupakan bagian integral dari pendidikan secara keseluruhan yang bertujuan untuk mengembangkan aspek kebugaran jasmani, keterampilan gerak, keterampilan berfikir kritis, keterampilan

sosial, penalaran, stabilitas emosional, tindakan moral, aspek hidup sehat, dan pengenalan lingkungan bersih melalui aktivitas jasmani yang direncanakan secara sistematis dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional.

Pendidikan jasmani dan olahraga adalah salah satu dari bentuk peningkatan kualitas manusia Indonesia yang diarahkan pada pembentukan watak dan kepribadian, disiplin dan sportivitas yang tinggi serta peningkatan prestasi yang dapat membangkitkan rasa kebangsaan nasional. Dalam kehidupan modern ini manusia tidak dapat dipisahkan dengan olahraga. Baik untuk arena adu prestasi ataupun sebagai kebutuhan untuk menjaga hidup tetap sehat.

Tenis lapangan merupakan salah satu cabang olahraga yang sedang berkembang. Perkembangan ini dapat dilihat dari adanya perkuliahan tennis lapangan di berbagai perguruan tinggi khususnya di Riau. Selain itu perkembangan tersebut ditandai dengan adanya pertandingan yang diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah, Pengcab PELTI Riau mulai dari kelompok umur 8 tahun kebawah yang disebut dengan mini tennis dan tingkat junior yang dimulai dari kelompok umur 10-18 tahun serta tingkat senior.

Untuk bisa bermain dengan baik dan sempurna, seorang pemain harus bisa menguasai teknik-teknik yang ada. Dengan menguasai teknik yang baik seorang pemain akan dapat bermain secara efektif dan efisien baik itu dalam menggunakan tenaga dan waktu maupun untuk menerapkan teknik dengan baik. Dalam tennis lapangan terdapat beberapa teknik dasar seperti *service*, *forehand drive*, *backhand drive*, dan *volley*.

Selain teknik bermain unsur fisik juga berpengaruh. Hal yang perlu diperhatikan adalah bahwa penggunaan raket sangat membutuhkan kekuatan otot lengan dan dalam mengarahkan bola diperlukan koordinasi mata dan tangan. Permainan tenis lapangan menggunakan raket yang memiliki senar sehingga diperlukan tidak hanya teknik servis yang tepat namun juga kekuatan otot lengan yang bersumber dari kekuatan ayunan lengan. Sehingga kekuatan otot lengan merupakan sumber utama pada saat melakukan servis. Selain itu seorang pemain tennis lapangan juga dituntut untuk memiliki kemampuan koordinasi mata dan tangan yang maksimal agar setiap pukulan yang dilancarkan dapat diarahkan dan sulit diantisipasi lawan.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan terhadap Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru diketahui bahwa keberhasilan melakukan servis belum begitu optimal, seperti pukulan servis yang tidak tepat ke arah lapangan lawan karena koordinasi gerak yang tidak baik, kemudian kekuatan otot lengan atlet belum maksimal sehingga servis yang dilakukan tidak begitu keras mengarah ke lapangan lawan. Terkadang servis yang dilakukan masih tersangkut di net.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis merasa tertarik untuk meneliti secara ilmiah tentang **Kontribusi Koordinasi Mata Dan Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Service Tenis Lapangan Pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang diatas, maka dapat didentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Keberhasilan melakukan servis belum begitu optimal
2. Pukulan servis yang tidak tepat ke arah lapangan lawan karena koordinasi gerak yang tidak baik
3. Kekuatan otot lengan atlet belum maksimal sehingga servis yang dilakukan tidak begitu keras mengarah ke lapangan lawan
4. Kekuatan otot lengan atlet tidak optimal.
5. Terkadang servis yang dilakukan masih tersangkut di net.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat terbatasnya waktu, tenaga dan dana yang tersedia maka penulis membatasi masalah pada:

1. kontribusi koordinasi mata dan tangan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.
2. kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.
3. kontribusi koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas maka penelitian ini dirumuskan pada:

1. Apakah terdapat kontribusi koordinasi mata dan tangan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru?

2. Apakah terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru?
3. Apakah terdapat kontribusi koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan masalahnya maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kontribusi koordinasi mata dan tangan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.
2. Untuk mengetahui kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.
3. Untuk mengetahui kontribusi koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.

F. Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang penulis lakukan diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya:

1. Bagi atlet, untuk mengetahui sejauh mana kemampuan Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru dalam melakukan *service* tenis lapangan yang tepat.
2. Bagi pelatih, sebagai bahan pertimbangan bagi pelatih dalam mengetahui kemampuan *service* tenis lapangan Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru dan memperhatikan unsur fisik yang harus dilatih.

3. Bagi klub, hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi para atlet dan mengembangkan program latihan yang harus dilaksanakan.
4. Untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi dan meraih gelar Strata 1 (S1) di Universitas Islam Riau.
5. Sebagai sumbangan bacaan bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau tentang *service* tenis lapangan.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Hakikat Koordinasi Mata dan Tangan

a. Pengertian Koordinasi

Dalam setiap kegiatan olahraga memerlukan unsur fisik seperti koordinasi mata tangan, kekuatan, kecepatan, kelincahan, daya ledak serta daya tahan. Satu unsur penting yang berguna dalam penguasaan keterampilan berolahraga diantaranya adalah koordinasi mata tangan. Beberapa contohnya adalah dalam permainan tenis lapangan, ketika seorang pemain akan melakukan servis tenis lapangan, maka peran koordinasi mata tangan akan memudahkan pemain untuk dapat mengarahkan pukulan servis untuk mengawali serangan.

Menurut pendapat Irawadi (2011:103) menyebutkan bahwa pengertian koordinasi: “Koordinasi merupakan suatu proses kerjasama otot yang menghasilkan suatu gerakan yang tersusun dan terarah, yang bertujuan untuk membentuk gerakan-gerakan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan suatu keterampilan teknik”.

Dari kutipan di atas dapat dipahami bahwa koordinasi merupakan kemampuan seseorang dalam melakukan gerakan yang dinamis dan seimbang, gerakan yang terkoordinasi dengan baik akan terlihat bagus. Koordinasi sangat penting dimiliki oleh seorang pemain tenis lapangan, karena dengan koordinasi yang baik pemain akan mudah dalam melakukan gerakan yang tepat tanpa kehilangan keseimbangan.

Menurut Ismoko dan Sukoco (2013:3) menjelaskan bahwa koordinasi merupakan kemampuan menggabungkan sistem saraf gerak yang terpisah dengan merubahnya menjadi suatu pola gerak yang efisien. Dengan kata lain semakin kompleks suatu gerakan, maka makin tinggi tingkat koordinasinya. Dengan memiliki komponen biomotor koordinasi yang baik, maka akan dapat melaksanakan gerakan secara efektif dan efisien.

Koordinasi tersebut sangat penting dimiliki oleh seseorang, karena gerakan yang dinamis akan didukung oleh koordinasi baik. Koordinasi ini merupakan sinkronisasi antara gerakan mata dan tangan, mata melihat objek kemudian sistem saraf pusat memberikan respon terhadap gerak motorik otot lengan. Kemudian Harsono (2001:38) mengemukakan koordinasi adalah kemampuan biomotorik yang sangat kompleks, dan erat hubungannya dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan dan fleksibilitas.

Menurut Supriyanto (2013:589) koordinasi mata-tangan memainkan peran yang sangat besar dalam setiap aktifitas gerak dalam olahraga, terutama yang melibatkan fungsi tangan dan pengamatan terhadap suatu obyek. Kedua anggota tubuh tersebut, yaitu mata dan tangan, bila melaksanakan fungsinya untuk suatu tugas bersama-sama dengan yang lain akan bekerja secara terpadu. Banyak gerakan dalam olahraga yang memerlukan koordinasi mata-tangan.

Berdasarkan teori di atas dapat diketahui bahwa koordinasi gerakan seseorang dikontrol oleh sistem saraf pusat sesuai dengan rangsangan yang ada dari luar tubuh. Gerakan yang terkoordinasi diselaraskan oleh sistem motorik otot

rangka tubuh yang berasal dari sinyal otak yang disesuaikan dengan tujuan dan keinginan dari orang tersebut dalam gerakan yang utuh.

Dari sudut pandang fisiologi, koordinasi gerak dilihat sebagai pengaturan terhadap proses motorik terutama terhadap kerja otot-otot diatur melalui sistem persyarafan. Dari definisi ini dapat ditarik suatu pengertian bahwa koordinasi gerak meliputi pengkoordinasian kerja otot-otot yang terlibat dalam pelaksanaan suatu gerakan. Selanjutnya Ismaryati (2008:53-54) mengatakan koordinasi dapat diartikan sebagai hubungan harmonis dari hubungan saling berpengaruh di antara kelompok-kelompok otot selama melakukan kerja, yang ditunjukkan dengan beberapa tingkat ketrampilan.

Berdasarkan teori-teori di atas maka dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata tangan mengkombinasikan antara kemampuan melihat dan keterampilan tangan. Misalnya melempar suatu target tertentu, mata berfungsi mempersepsikan obyek yang dijadikan sasaran lempar berdasarkan besarnya, jaraknya, dan tingginya. Sedangkan tangan berdasarkan informasi tersebut akan melakukan lemparan dengan memperkirakan kekuatan yang digunakan agar hasil lemparan tepat pada sasaran.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Koordinasi

Seseorang yang memiliki koordinasi yang baik biasanya akan menampilkan gerakan yang indah, berirama dan tidak kaku. Gerakannya tidak terputus-putus, melainkan tertata dan berurut secara baik sebagaimana seharusnya. Menurut Irawadi (2011:104) Koordinasi seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti:

- a) Daya Fikir
Daya fikir merupakan kemampuan seseorang dalam menganalisa dan memutuskan tentang tindakan atau gerakan apa yang harus ia lakukan, dan bagaimana ia harus melakukannya.
- b) Kecakapan dan ketelitian oragan-organ panca indra
Ketelitian dari indra-indra seperti mata, telinga, kulit dan lain sebagainya sangat mempengaruhi sistem kerja saraf dan otot dalam menerima rangsangan dan mengerjakan perintah gerak yang akan dilakukan. Semakin baik fungsi dari indra-indra tersebut akan semakin baik pula respon dari masing-masing unsur gerak seperti saraf dan otot yang bertugas untuk melakukan gerak.
- c) Pengalaman motorik
Pengalaman motorik akan mempengaruhi koordinasi gerak. Hukum latihan mengatakan bahwa gerakan-gerakan yang sudah terbiasa dilakukan akan lebih mudah dilakukan dibanding gerakan yang baru.
- d) Kemampuan biomotorik
Tingkat perkembangan kemampuan biomotorik seperti : kekuatan, daya tahan, kelenturan berpengaruh terhadap koordinasi. Semakin bagus kemampuan kekuatan, daya tahan, dan kelenturan yang dimiliki seseorang maka akan semakin baik pula koordinasi gerakanya.

Berdasarkan kutipan di atas maka dapat diketahui bahwa koordinasi merupakan kemampuan yang kompleks karena tidak hanya ditentukan oleh sistem persarafan pusat, tetapi juga ditentukan oleh faktor kondisi fisik. Untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas koordinasi gerakan yang diperlukan dalam olahraga sangat perlu diperhatikan prinsip latihan.

2. Hakikat Kekuatan Otot Lengan

a. Pengertian Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan merupakan salah satu komponen yang sangat penting untuk menunjang aktivitas fisik. Kerja otot yang maksimal dapat meningkatkan kemampuan kerja seseorang yang pada akhirnya akan meningkatkan prestasi individu dalam berolahraga. Menurut Irawadi (2011:48) menjelaskan bahwa kekuatan (*strenght*) diartikan sebagai kemampuan otot dalam menggunakan daya

dalam bentuk mengangkat atau menahan suatu beban. Kekuatan sebagai kemampuan otot dan saraf dalam mengatasi beban internal dan eksternal.

Dari kutipan di atas dipahami bahwa kekuatan otot merupakan bagian dalam menggunakan daya untuk menerima beban sewaktu kerja pada waktu tertentu baik berasal dari dalam diri maupun dari luar. Kekuatan akan memberikan kemudahan bagi seseorang dalam melakukan aktifitas sehari-hari tanpa menerima kelelahan yang berlebihan.

Kemudian Irawadi (2011:48) mengatakan bahwa kekuatan dibedakan atas beberapa jenis berdasarkan bentuk dan waktu pelaksanaan unjuk kerja dilakukan. jenis-jenis tersebut adalah sebagai berikut: (1) kekuatan umum, (2) kekuatan khusus, (3) kekuatan maksimum, (4) kekuatan mutlak, (5) kekuatan nisbi, (6) kekuatan kecepatan (daya ledak), (7) kekuatan daya tahan (daya tahan otot).

Kekuatan umumnya adalah kekuatan sistem otot secara keseluruhan. Kekuatan ini mendasari bagi latihan kekuatan siswa secara menyeluruh, oleh karena itu harus dikembangkan semaksimal mungkin. Kekuatan otot khusus, merupakan kekuatan otot tertentu yang berkaitan dengan suatu cabang olahraga. Kekuatan otot maksimum, adalah daya tahan yang dapat ditampilkan oleh saraf otot selama kontraksi volunter (secara sadar) yang maksimal, ini ditunjukkan oleh beban terberat yang dapat diangkat dalam satu kali usaha.

Diantara faktor yang terkait dalam cabang olahraga yang ditekuni, yang terpenting untuk servis tenis lapangan adalah kekuatan otot lengan, karena jika lengan tidak kuat, atlet tidak mampu memukul bola dengan baik. Untuk itu atlet perlu memiliki kekuatan otot lengan yang maksimal. Menurut Syafruddin,

(2011:70) Kekuatan merupakan kemampuan untuk menggerakkan sebuah masa (tubuh sendiri, lawan, alat) dan juga untuk mengatasi suatu beban melalui kerja otot.

Menurut Ilham (2011:16) Besar kecilnya otot sangat mempengaruhi besarnya tenaga yang dimiliki seseorang, suatu kenyataan bahwa pemain yang memiliki tulang panjang, tetapi tidak didukung otot yang besar tidak akan memiliki kekuatan yang besar, semakin besar otot seseorang makin kuat pula otot tersebut.

Kekuatan ditampilkan dalam bentuk serangkaian gerak yang berkesinambungan mulai dari menggerakkan beban ringan berulang-ulang. Kekuatan absolut merupakan kemampuan atlet untuk melakukan usaha yang maksimal tanpa memperhitungkan berat badannya.

Kekuatan didefinisikan sebagai kemampuan persyarafan otot untuk mengatasi suatu perlawanan/hambatan dari luar dan dalam (Ismaryati, 2008:111). Jika ditinjau dari bentuk kontraksi otot yang terjadi maka kekuatan dapat dibedakan atas (Ismaryati, 2008:111) :

- a. Kekuatan isotonic (dinamis)
Merupakan kemampuan otot untuk mengatasi beban dimana otot berkontraksi secara isotonic (dinamis). Pada kontraksi isotonic ini terjadi perubahan panjang otot, tetapi tegangannya tetap sama misalnya latihan kekuatan otot bicep tungkai atas.
- b. Kekuatan isometric (statis)
Adalah kemampuan otot untuk mengatasi beban/tahanan dimana otot berkontraksi secara isometric (statis).
- c. Kekuatan auxotonic
Merupakan kemampuan otot untuk mengatasi beban/tahanan dimana otot berkontraksi secara auxotonik. Pada kontraksi ini tidak hanya panjang otot yang mengalami perubahan, tapi juga tegangannya (spanning).

Kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet dari kemungkinan cedera, demikian pula kekuatan dapat membantu memperkuat stabilitas sendi-sendi. Meskipun banyak aktivitas olahraga yang memerlukan komponen fisik lainnya akan tetapi komponen-komponen tersebut masih harus dikombinasikan dengan komponen kekuatan.

Jadi kekuatan merupakan basis dari semua komponen kondisi fisik. Latihan yang baik untuk meningkatkan kekuatan adalah latihan mengangkat, mendorong, atau menarik suatu beban. Beban itu bisa beban dari tubuh sendiri ataupun beban dari luar. Latihan tahanan harus dilakukan dengan kekuatan maksimal untuk menahan beban tersebut.

b. Otot Lengan

Otot merupakan suatu organ atau alat yang memungkinkan tubuh dapat bergerak. Jika sel otot mendapat rangsangan maka miofibril akan memendek, dengan kata lain sel otot akan memendekkan dirinya kearah tertentu (berkontraksi).

Otot lengan yang ada pada kita merupakan otot yang selalu dipergunakan hampir dalam setiap pekerjaan, otot lengan ini terdiri dari beberapa otot-otot yang melekat pada rangka tangan. Gerakan yang ditimbulkan merupakan reaksi otot terhadap rangsangan saraf motorik untuk melakukan suatu gerakan yang kompleks.

Menurut Syaifuddin (2009:46-54), otot-otot yang terdapat dalam lengan bahu adalah sebagai berikut: “1.Otot-otot bahu meliputi: (a) Otot segi tiga, (b) otot depan tulang belikat, (c) otot atas balung tulang belikat, (d) otot bawah balung

tulang belikat, (e) otot lengan bulat besar, (f) otot lengan belikat kecil. 2. Otot-otot pangkal lengan atas : (a) otot lengan berkepala dua, (b) otot lengan dalam.”

Dari kutipan di atas dapat dipahami bahwa otot lengan terdiri dari beberapa macam otot yang saling mengikat dan berkontraksi sesuai dengan keinginan kita dalam kesadaran yang penuh. Otot-otot tersebut merupakan rangkaian dari bagian otot-otot polos yang membentuk serat panjang dan melintang. Otot lengan yang dimaksudkan adalah jaringan otot yang berada pada daerah lengan seperti gambar berikut ini:



Gambar 1. Otot Lengan
(Syarifuddin, 2009:108)

Servis tenis lapangan termasuk gerak dasar keterampilan untuk pengaturan lengan yang diberi tenaga gerak dengan cara mengerakkan tangan. Hal ini merupakan kombinasi gerak otot lengan. Gerak otot lengan merupakan unsur utama pada sebagian besar dalam olahraga tenis lapangan. Untuk dapat digerakkan maka tenaga yang bekerja harus lebih besar. Seperti halnya ketika melakukan servis tenis lapangan, otot-otot lengan yang kuat perlu dipersiapkan

dan dimiliki bagi pemain olahraga tenis lapangan agar bola yang diservis dapat mengarah dengan tepat.

3. Hakikat Servis Tenis Lapangan

a. Pengertian Servis Tenis Lapangan

Servis merupakan teknik yang paling awal dilakukan oleh pemain tenis lapangan, dengan servis permainan dimulai dan bola dimainkan hingga masuk ke lapangan lawan dan berakhir apabila bola sudah tidak dapat dikembalikan lagi, sehingga akan menjadi point bagi pemain yang melakukan pukulan tersebut. Kemudian kembali lagi diawali dengan melakukan servis.

Menurut Dharmadi dan Kanca (2017:38) Bagi para pemula, servis adalah awal dari permainan, tetapi bagi pemain top dunia, servis bisa menjadi senjata yang mematikan. Saat ini pemain-pemain berusaha untuk melakukan servis sekeras-kerasnya, seperti yang dilakukan Mark Philippoussis, Pete Sampras. Karena bagi mereka servis bisa langsung mendapatkan poin, melalui *ace serve*. Tidak mudah memang untuk memiliki serve yang keras, selain harus berlatih keras dan teratur, pemain-pemain yang memiliki servis keras juga harus memiliki tinggi badan yang cukup. Minimal 1,8 meter (180 cm). Untuk dapat melakukan servis yang keras pemain harus tahu bagaimana cara menimbulkan tenaga dan cara menggunakan gerak pecul (*snapping*).

b. Teknik Servis Tenis Lapangan

Menurut Dharmadi dan Kanca (2017:38) Ada beberapa macam teknik melakukan serve, mulai dari:

- 1) *Kick serve*, dimana seorang petenis menekankan kecepatan dan tenaga pukul yang besar dengan tujuan utama mendapatkan *ace*; *Slice serve*.

Yaitu *serve* yang membuat lapangan lawan menjadi terbuka, karena *Slice serve* selalu terarah ke luar lapangan. Pukulan *slice serve* dilakukan dari belakang sebelah kanan bola; *Twist serve* atau lebih dikenal dengan *American twist* karena jenis ini dikembangkan oleh petenis Amerika.

- 2) *Kick serve* adalah *serve* yang paling keras, karena dalam pelaksanaannya dilakukan dengan permukaan raket yang *flat* atau total menghadap ke depan. Maka *serve* ini dapat dilakukan dengan *power* maksimal. Artinya besarnya tenaga pukul seimbang dengan kecepatan bola yang dihasilkan.
- 3) Pukulan *slice serve*. Pada jenis *slice serve* bola dipukul dari sebelah kanan belakang bola. Posisi permukaan raket sedikit miring seperti. Perkenaan terjadi di belakang sebelah kanan bola. Tenaga pukul *slice serve* selain didapat dari ayunan tangan, putaran bahu dan transfer *power* dari kaki belakang ke depan, didapat juga dari penggunaan pergelangan tangan.
- 4) *Twist serve* atau *American twist*, adalah jenis *serve* yang dilakukan dengan perkenaan bola dipukul dari bagian belakang atas bola dengan posisi raket 60 derajat horisontal ke atas, posisi tubuh ditarik ke belakang (seperti gerakan kayang), tenaga selain didapat dari ayunan tangan juga didapat dari tenaga pantulan pinggang dan tekukan lutut.

Dari kutipan di atas dapat dipahami bahwa, dalam melakukan servis tenis lapangan, ada beberapa teknik yang dapat dilakukan seperti *kick serve*, yaitu pukulan *serve* yang menekankan kecepatan dan tenaga pukul yang besar, lalu *slice serve* yaitu bola dipukul dari sebelah kanan belakang bola. Posisi permukaan raket sedikit miring seperti. Perkenaan terjadi di belakang sebelah kanan bola. Kemudian *twist serve* yaitu jenis *serve* yang dilakukan dengan perkenaan bola dipukul dari bagian belakang atas bola dengan posisi raket 60 derajat horisontal ke atas, posisi tubuh ditarik ke belakang (seperti gerakan kayang), tenaga selain didapat dari ayunan tangan juga didapat dari tenaga pantulan pinggang dan tekukan.

Menurut Yudoprastio yang dikutip oleh Maulidin (2017:315) menyatakan teknik dalam melakukan servis yang baik harus memberikan kejutan kejutan pada penerima dengan tidak melakukan servis yang sama yaitu dengan cara :

- 1) Memberikan kecepatan tertentu pada bola.

- 2) Mmemberi putaran kencang bola.
- 3) Menempatkan bola pada kotak-kotak servis lawan di tempat yang diinginkan.
- 4) Tidak perlu melakukan satu jenis servis.

Gerakan pukulan tangan kepada bola adalah gerakan utama, pada waktu pemain melakukan gerakan lengan ke belakang untuk mengawali servis, otot pendukung gerakanya adalah extensor siku, yaitu otot triceps. Pada waktu tangan bergerak mendorong atau memukul bola kearah depan dan sekeras mungkin, ada kekuatan ledakan atau power yang memperkuat gerakan.

B. Kerangka Pemikiran

Servis merupakan cara memulai permainan tenis lapangan, servis yang dilakukan haruslah tepat dan keras ke arah lapangan lawan sehingga lawan tidak dapat mengembalikan bola tersebut, dengan demikian teknik servis tenis lapangan yang benar, kuat dan tepat sangatlah besar manfaatnya. Teknik ini di gunakan untuk memberikan bola pertama kepada lawan. Apabila pukulan servis yang dilakukan kuat dan tepat sehingga lawan tidak dapat mengembalikan tersebut, sehingga akan menghasilkan point bagi pemain yang menservis bola.

Untuk menghasilkan servis tenis lapangan yang tepat dan kuat maka atlet memerlukan koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan yang baik karena koordinasi mata tangan serta kekuatan otot lengan yang maksimal merupakan suatu proses kerjasama otot yang menghasilkan suatu gerakan yang tersusun dan terarah, yang bertujuan untuk membentuk gerakan-gerakan yang dibutuhkan

dalam pelaksanaan suatu keterampilan teknik, khususnya teknik servis tenis lapangan tenis lapangan.

Dari keterangan di atas dapat dipahami bahwa dalam melakukan servis tenis lapangan yang baik atlet harus memaksimalkan koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengannya, sehingga semakin baik koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengannya maka hasil servis tenis lapangan nya juga akan semakin baik.

C. Hipotesis

Berdasarkan anggapan dasar yang telah dikemukakan diatas maka dikemukakan hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat kontribusi koordinasi mata dan tangan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.
2. Terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.
3. Terdapat kontribusi koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.

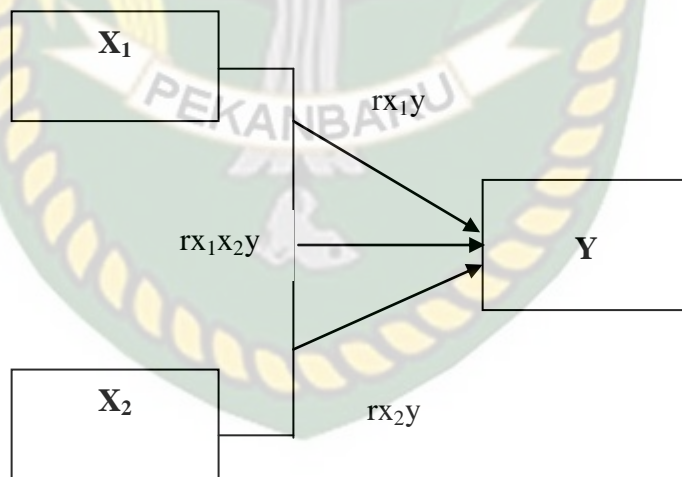
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah merupakan penelitian korelasi ganda dengan membandingkan hasil pengukuran dua variabel yang berbeda agar dapat menentukan tingkat hubungan antara variabel-variabel ini. (Arikunto, 2006:273). Dalam hal ini sebagai variabel bebas (X_1) adalah koordinasi mata dan tangan, (X_2) adalah kekuatan otot lengan dan serta sebagai variabel terikat (Y) adalah kemampuan *service* tenis lapangan.

Adapun desain penelitian ini menurut Kusumawati (2015:35) desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Desain Penelitian

X_1 = variabel bebas

X_2 = variabel bebas

Y = variabel terikat

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut (Sugiyono, 2010:90) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini yaitu atlet Club Faztec Junior Pekanbaru yang berjumlah 11 orang.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. (Sugiyono, 2010:91). Adapun teknik *sampling* yang dipergunakan adalah *total sampling*, yaitu mengambil sampel dengan cara seluruh populasi dijadikan sampel, dengan demikian diketahui bahwa sampel pada penelitian ini berjumlah 11 orang.

C. Definisi Operasional

Supaya tidak terjadi penafsiran dan persepsi yang salah serta menghindari penyimpangan yang mungkin terjadi mengenai permasalahan yang dibicarakan maka perlu penjelasan dan penegasan istilah-istilah sebagai berikut:

- 1) Koordinasi mata tangan merupakan suatu respon proses kerjasama otot tangan yang menghasilkan suatu gerakan yang tersusun dan terarah sesuai dengan pandangan mata, yang bertujuan untuk membentuk gerakan-gerakan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan suatu keterampilan teknik.

2) Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan untuk menggerakkan sebuah masa (tubuh sendiri, lawan, alat) dan juga untuk mengatasi suatu beban melalui kerja otot yang terdapat pada lengan.

3) *Service* tenis lapangan

Pemberi servis harus berdiri dengan kedua kakinya dengan kaki bagian belakang istirahat (kaki yang jauh dari jaring) di sebelah garis belakang, di antara batas-batas lanjutan garis khayal dari garis tengah dan garis sisi. Pemberi servis kemudian melemparkan bola dengan tangan ke arah mana saja di udara, dan sebelum bola menyentuh lapangan/tanah memukul bola tersebut dengan raket, dan dengan demikian pukulan servis tersebut dianggap lengkap pada saat terjadi kontak antara raket dengan bola (*impact*).

D. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian ini terdiri dari macam tes yaitu tes kekuatan otot tungkai, tes daya ledak otot tungkai dan tes ketepatan *shooting* ke gawang. Berikut adalah tes yang akan digunakan:

1. Tes Koordinasi Mata dan Tangan (Arsil, 2010:113)

Tes koordinasi adalah tes yang bertujuan untuk mengukur koordinasi mata tangan seseorang dengan pusat syaraf.

Tujuan :

Untuk mengukur koordinasi mata tangan

Alat :

Kapur atau pita untuk membuat batas. Sasaran berbentuk lingkaran terbuat dari kertas, dengan garis tengah 30 cm. Meteran dengan tingkat ketelitian 1 cm.

Petugas :

Pemandu tes dan pencatat skor

Pelaksanaan :

Sasaran ditempatkan di tembok setinggi bahu peserta tes, peserta tes berdiri di belakang garis batas lemparan sejauh 2,5 meter. Peserta tes diberi kesempatan untuk melempar ke arah sasaran dan menangkapnya kembali sebanyak 10 kali ulangan dengan menggunakan salah satu tangan yang berbeda.

Penilaian :

Skor yang dihitung adalah lemparan yang sah, yaitu lemparan yang mengenai sasaran dan dapat ditangkap kembali, dimana 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.

2. Tes Kekuatan Otot Lengan Dengan *Push Up* (Arsil:2010:89)

Tes ini bertujuan untuk mengukur kekuatan otot lengan.

Pelaksanaan:

1. Testee menelungkup. Untuk laki-laki, kepala, punggung, sampai dengan tungkai dalam posisi lurus. Untuk perempuan, kepala dan punggung lurus, sedangkan tungkai ditekuk/berlutut

2. Kedua telapak tangan bertumpu di lantai disamping dada dan jari-jari tangan ke depan
3. Kedua telapak kaki berdekatan. Untuk laki-laki, jari-jari telapak kaki bertumpu di lantai, sedangkan untuk Testee perempuan, tungkai ditekuk/berlutut.
4. Saat sikap telungkup, hanya dada menyentuh lantai, sedangkan kepala, perut dan tungkai bawah terangkat.
5. Sikap telungkup, angkat tubuh dengan meluruskan kedua lengan, kemudian turunkan lagi tubuh dengan meluruskan kedua lengan, kemudian turunkan lagi tubuh dengan membengkokkan kedua lengan sehingga dada menyentuh lantai.
6. Setiap kali mengangkat dan menurunkan tubuh, kepala, punggung, dan tungkai tetap lurus.
7. Setiap kali tubuh terangkat, dihitung sekali.
8. Pelaksanaan telungkup angkat tubuh dilakukan sebanyak mungkin selama 1 menit.
9. Pelaksanaan dinyatakan betul bila saat tubuh terangkat, kedua lengan lurus, kepala, punggung dan tungkai lurus



Gambar 3. Ilustrasi Tes *Push Up*
Arsil (2010:89)

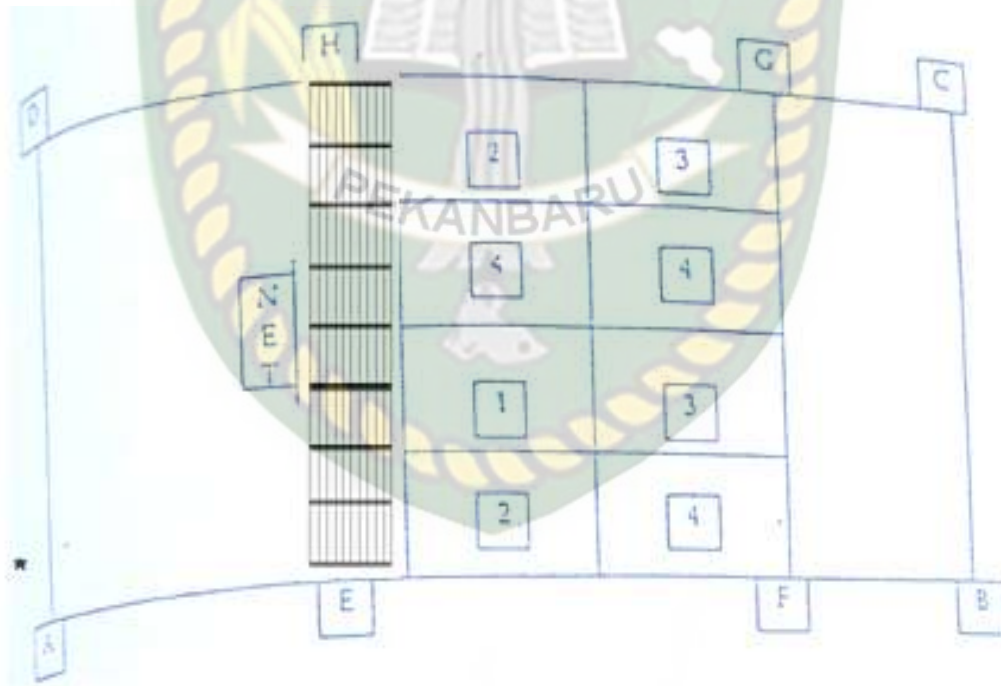
3. Tes Servis Tenis Lapangan (Winarno, 2006:73):

1) Tujuan :

Tes ini mengukur keterampilan dan ketelitian melakukan servis.

2) Alat dan Perlengkapan : untuk pelaksanaan satu station dibutuhkan :

- a) Satu lapangan tenis lengkap dengan net yang telah dipersiapkan sesuai dengan denah yang tertera gambar untuk tes servis. Daerah servis dibagi menjadi dua bagian, melintang dan memanjang.
- b) Bola tenis yang masih baik/baru sebanyak 15 sampai 20 buah.
- c) Raket tenis
- d) Kapur tulis dan alat tulis



Gambar 4. Sasaran *Service* dan Skornya
(Winarno, 2006:74)

Keterangan:

- * : Testee
- ABCD : Lapangan tenis
- 1234 : Skor sasaran

3) Pengetes:

Untuk satu station dibutuhkan

- a) Pengawas *service* seseorang
- b) Seorang pencatat menangkap mengawasi tempat bola pertama jatuh di daerah *service*

4) Pelaksanaan Tes :

- a) Testee berdiri di belakang garis akhir daerah *service* sebelah kanan, menghadap ke arah net dengan sebuah raket
- b) Testee berdiri mengambil satu bola dan melakukan *service*, sehingga bola melewati net. Testee hendaknya mengarahkan bola ketempat dengan skor yang tinggi.
- c) Testee diberi kesempatan melakukan *service* sebanyak 10 kali ulangan dari sebelah kanan, dan 10 kali ulangan dari sebelah kiri yang dilakukan secara terus menerus.
- d) Bola "LET" tidak dihitung sebagai *service*

5) Pencatatan Hasil

- a) hasil yang dicatat adalah angka sasaran yang diperoleh dari *service* yang syah
- b) angka yang dicatat adalah angka yang tertera dalam kotak jatuhnya bola yang di *service*
- c) Bola yang jatuh pada garis yang membatasi antara dua petak atau lebih, yang dicatat adalah angka yang tertinggi.

Catatan:

- a) Sesuai dengan peraturan resmi yang berlaku, maka setiap cara memukul *service* yang tidak menyimpang dari ketentuan adalah syah.
- b) Bola “LET” harus diulang
- c) Yang dimaksud “LET” adalah pukulan *service* yang menyentuh net sebelum bola jatuh ke daerah *service*.

E. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Teknik observasi digunakan untuk meninjau lokasi penelitian untuk mengetahui permasalahan yang berhubungan dengan judul penelitian yang akan diteliti.

2. Kepustakaan

Kepustakaan digunakan untuk mendapat konsep dan teori-teori yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu tentang kontribusi koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.

3. Tes Pengukuran

Untuk mengetahui kontribusi koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada atlet Club Faztec

Junior Pekanbaru, maka dilakukan tes koordinasi mata dan tangan dan tes kekuatan otot lengan serta tes kemampuan *service* tenis lapangan.

F. Teknik Analisa Data

Teknik analisa data yang akan dipergunakan adalah:

1. Korelasi product moment yang digunakan untuk menghitung korelasi dari X_1 (koordinasi mata dan tangan) terhadap Y (kemampuan *service* tenis lapangan) dengan rumus Pearson dalam Riduwan (2005:138):

$$r_{x_1y} = \frac{n \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

keterangan:

rx_1y	= Angka Indeks Korelasi “r” Product moment
n	= Sampel
$\sum X_1 Y$	= Jumlah hasil perkalian antara skor X_1 dan skor Y
$\sum X_1$	= Jumlah seluruh skor X_1
$\sum Y$	= Jumlah seluruh skor Y

2. Kemudian untuk menghitung korelasi dari X_2 (kekuatan otot lengan) terhadap Y (kemampuan *service* tenis lapangan) juga menggunakan rumus Pearson dalam Riduwan (2005:138):

$$r_{x_2y} = \frac{n \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

keterangan:

rx_2y	= Angka Indeks Korelasi “r” Product moment
n	= Sampel
$\sum X_2 Y$	= Jumlah hasil perkalian antara skor X_2 dan skor Y
$\sum X_2$	= Jumlah seluruh skor X_2
$\sum Y$	= Jumlah seluruh skor Y

3. Kemudian untuk menghitung korelasi dari X_1 (koordinasi mata dan tangan) terhadap X_2 (kekuatan otot lengan) juga menggunakan rumus Pearson dalam Riduwan (2005:138):

$$r_{x_2y} = \frac{n \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}}}$$

keterangan:

$r_{X_1 X_2}$	= Angka Indeks Korelasi "r" Product moment
n	= Sampel
$\sum X_1 X_2$	= Jumlah hasil perkalian antara skor X_1 dan skor X_2
$\sum X_1$	= Jumlah seluruh skor X_1
$\sum X_2$	= Jumlah seluruh skor X_2

4. Kemudian untuk menghitung nilai korelasi dari X_1 (koordinasi mata dan tangan) dan X_2 (kekuatan otot lengan) terhadap Y (kemampuan *service* tenis lapangan) digunakan rumus korelasi berganda dari Sugiyono (2010:222) yaitu:

$$R_{yx_1x_2} = \sqrt{\frac{r^2_{yx_1} + r^2_{yx_2} - 2r_{yx_1} r_{yx_2} r_{x_1x_2}}{1 - r^2_{x_1x_2}}}$$

Keterangan :

$R_{yx_1x_2}$	= Korelasi antara variable X_1 dengan X_2 secara bersama-sama dengan variabel Y
r_{yx_1}	= Korelasi Product Moment antara X_1 dengan Y
r_{yx_2}	= Korelasi Product Moment antara X_2 dengan Y
$r_{x_1x_2}$	= Korelasi Product Moment antara X_1 dengan X_2

Untuk memberikan interpretasi besarnya hubungan koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada atlet Club Faztec Junior Pekanbaru yaitu berpedoman pada pendapat Sugiyono (2010:214) sebagai berikut:

Sama dengan 0,00	: Tidak dihitung
Kurang dari 0,01-0,199	: Sangat rendah
Antara 0,20-0,399	: Rendah
Antara 0,40-0,599	: Sedang
Antara 0,60-0,799	: Kuat
Antara 0,80-1,000	: Sangat kuat

5. Untuk melihat besarnya kontribusi koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada atlet Club Faztec Junior Pekanbaru dengan melihat koefisien determinasi menurut Sugiyono (2010:215) dengan rumus: $KD = r^2 \times 100$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru. Untuk mengetahui hal tersebut maka akan dibahas secara berturut-turut mengenai deskripsi data dari masing-masing variabel, pengujian hipotesis, pembahasan penelitian yang telah dilakukan.

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Data penelitian ini menyangkut tiga variabel yaitu satu variabel terikat dan dua variabel bebas. Variabel terikat (Y) adalah hasil kemampuan *service* tenis lapangan, sedangkan variabel bebas pertama (X_1) adalah koordinasi mata dan tangan dan variabel bebas kedua (X_2) adalah kekuatan otot lengan. Jumlah subjek penelitian yang telah memenuhi syarat untuk dianalisis yaitu seluruh Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru yang berjumlah 11 orang. Untuk memperoleh gambaran mengenai karakteristik sampel dilakukan melalui deskripsi data dari subyek penelitian untuk masing-masing variabel. Untuk itu berikut ini disajikan harga rata-rata, simpangan baku, median, modus, distribusi frekuensi, dan histogram data tunggal.

1. Koordinasi Mata Dan Tangan (X_1) Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru

Berdasarkan hasil tes koordinasi mata dan tangan terhadap Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru. Diperoleh hasil koordinasi mata dan tangan terendah yang dicapai atlet adalah 1 dan yang tertinggi adalah 8, nilai rata-rata = 5,

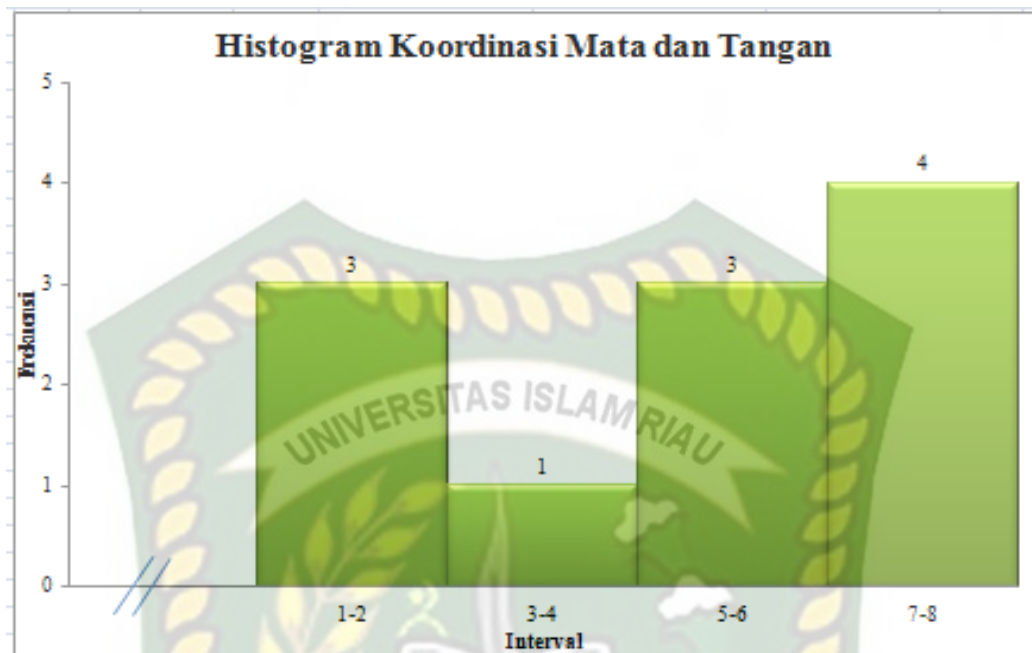
simpangan baku atau $stdv = 2.65$, median atau nilai tengah = 5, dan modus atau nilai yang sering muncul = 8 dari sampel yang berjumlah 11 orang.

Sebaran data koordinasi mata dan tangan Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru disajikan dalam daftar distribusi frekuensi dengan jumlah kelas sebanyak 4 dan panjang kelas 2 yaitu pada kelas interval pertama pada rentang 1-2 terdapat 3 orang atau 27.27%, pada kelas interval kedua pada rentang 3-4 terdapat 1 orang atau 9.09%, pada kelas interval ketiga pada rentang 5-6 terdapat 3 orang atau 27.27%, pada kelas interval keempat pada rentang 7-8 terdapat 4 orang atau 36.36%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Koordinasi Mata Dan Tangan (X_1) Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru

No	Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	1 - 2	3	27.27%
2	3 - 4	1	9.09%
3	5 - 6	3	27.27%
4	7 - 8	4	36.36%
Jumlah		11	100%

Penyebaran distribusi frekuensi dari koordinasi mata dan tangan Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru dapat ditunjukkan pada gambar berikut:



Grafik 1. Histogram Sebaran Data Koordinasi Mata Dan Tangan (X_1) Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru

2. Kekuatan Otot Lengan (X_2) Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru

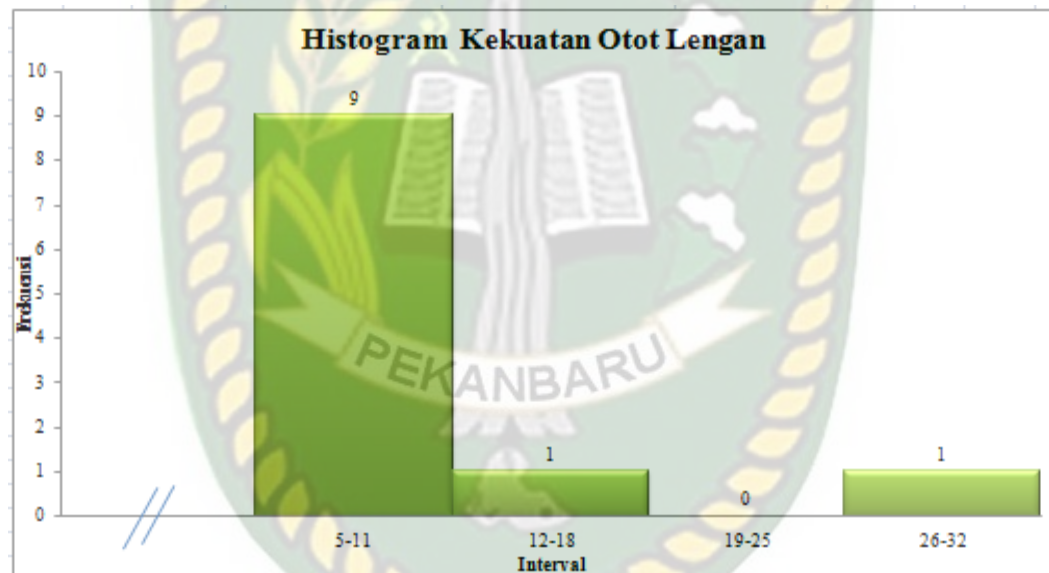
Pengukuran terhadap kekuatan otot lengan, diperoleh kekuatan otot lengan yang dicapai adalah 5 dan kekuatan otot lengan maksimal adalah 31 dengan nilai rata-rata = 9.45, simpangan baku = 7.59, median atau nilai tengah = 7, modus = 5 dari sampel yang berjumlah 11 orang.

Data hasil penelitian dimasukkan ke dalam tabel dengan banyak kelas 4, panjang kelas adalah 7 yaitu pada kelas interval pertama pada rentang 5-11 terdapat 9 orang atau 81.82%, pada kelas interval kedua pada rentang 12-18 terdapat 1 orang atau 9.09%, pada kelas interval ketiga pada rentang 19-25 terdapat 0 orang atau 0%, pada kelas interval keempat pada rentang 26-32 terdapat 1 orang atau 9.09%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan (X_2) Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru

No	Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	5 - 11	9	81.82%
2	12 - 18	1	9.09%
3	19 - 25	0	0.00%
4	26 - 32	1	9.09%
Jumlah		11	100%

Penyebaran distribusi frekuensi dari kelenturan dapat ditunjukkan pada gambar berikut.



Grafik 2. Histogram Frekuensi Data Kekuatan Otot Lengan (X_2) Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru

3. Hasil *Service* Tenis Lapangan (Y) Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru

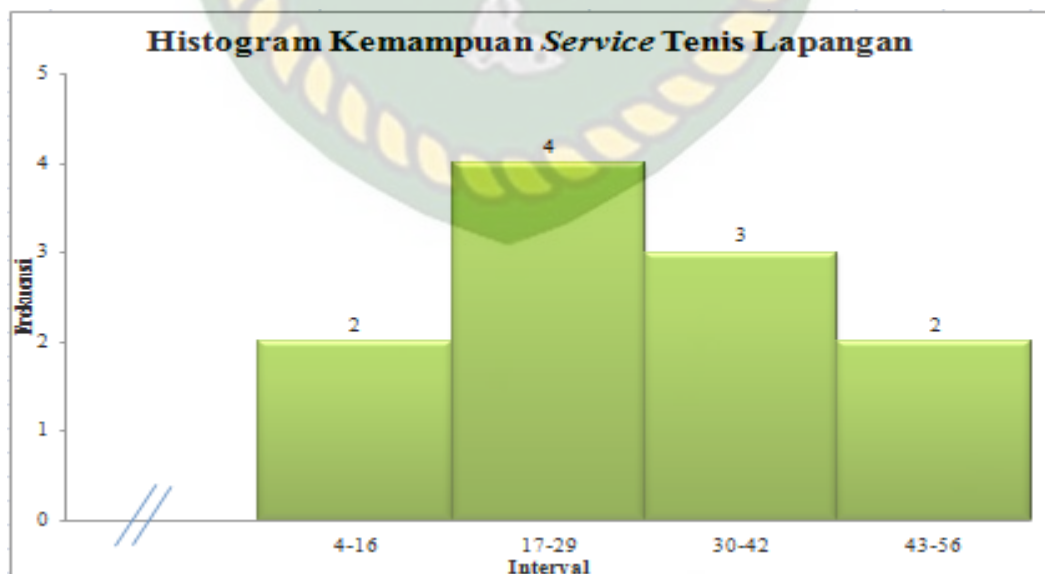
Berdasarkan hasil perhitungan terhadap hasil kemampuan *service* tenis lapangan, nilai terendah yang diperoleh atlet adalah 4 dan nilai tertinggi adalah 56 dengan nilai rata-rata = 28.55, simpangan baku = 14.64, median atau nilai tengah = 28, dari sampel yang berjumlah 11 orang.

Data hasil penelitian dimasukkan ke dalam tabel dengan banyak kelas 4 dan panjang kelas 13 yaitu pada kelas interval pertama pada rentang 4-16 terdapat 2 orang atau 18.18%, pada kelas interval kedua pada rentang 17-29 terdapat 4 orang atau 36.36%, pada kelas interval ketiga pada rentang 30-42 terdapat 3 orang atau 27.27%, pada kelas interval keempat pada rentang 43-56 terdapat 2 orang atau 18.18%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kemampuan *Service* Tennis Lapangan (Y) Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru

No	Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	4 - 16	2	18.18%
2	17 - 29	4	36.36%
3	30 - 42	3	27.27%
4	43 - 56	2	18.18%
Jumlah		11	100%

Penyebaran distribusi frekuensi dari hasil kemampuan *service* tennis lapangan dapat ditunjukkan pada gambar berikut:



Grafik 3. Histogram Frekuensi Skor Kemampuan *Service* Tennis Lapangan (Y) Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru

B. Analisa Data

Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis, yang menjadi variabel X_1 adalah koordinasi mata dan tangan dan X_2 adalah kekuatan otot lengan dan yang menjadi variabel Y adalah hasil kemampuan *service* tenis lapangan. Pengujian yang digunakan yaitu sebagai berikut:

Data yang telah diperoleh dan dianalisis secara deskriptif, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dari penelitian yang telah dilakukan. Adapun hipotesis yang akan diuji yaitu:

1. Terdapat kontribusi koordinasi mata dan tangan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.
2. Terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.
3. Terdapat kontribusi koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.

1) Nilai Korelasi X_1 ke Y (Koordinasi Mata Dan Tangan Dengan Kemampuan Servis Tenis Lapangan)

Dari hasil perhitungan diketahui bahwa besar nilai korelasi hubungan koordinasi mata dan tangan dengan hasil kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru didapat nilai $r_{hitung} = 0,741$ dengan nilai kontribusi sebesar 54,91%.

2) Nilai Korelasi X_2 ke Y (Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Servis Tenis Lapangan)

Dari hasil perhitungan diketahui bahwa besar nilai korelasi hubungan kekuatan otot lengan dengan hasil kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru didapat nilai $r_{hitung} = 0,711$ dengan nilai kontribusi sebesar 50,55%.

3) Nilai Korelasi X_1 dan X_2 Ke Y (Koordinasi Mata Dan Tangan dan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan *Service* Tenis Lapangan)

Dari hasil perhitungan diketahui bahwa besar nilai korelasi hubungan koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru secara simultan adalah 0,848. Setelah angka korelasi didapat, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan kaidah pengujian sebagai berikut:

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka signifikan

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka tidak signifikan

Kemudian didapat $r_{hitung} = 0,848$. Pada taraf signifikan 5% didapat $r_{tabel} = 0,602$. dengan demikian $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,848 > 0,602$. Hal ini menunjukkan adanya korelasi antara variabel X_1 dan X_2 ke variabel Y atau ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru.

C. Pembahasan

1) Nilai Korelasi X_1 ke Y (Koordinasi Mata Dan Tangan Dengan Kemampuan Servis Tenis Lapangan)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan seorang atlet tenis lapangan mempengaruhi kemampuannya

dalam melakukan kemampuan *service* tenis lapangan, ini menandakan bahwa koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan mempunyai kontribusi yang baik terhadap kemampuan servis tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru. Koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan akan memaksimalkan kemampuan seorang petenis sewaktu kemampuan servis tenis lapangan.

Sewaktu Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru melakukan servis tenis lapangan atlet harus memiliki koordinasi mata dan tangan yang baik, sehingga bola yang diservis dapat mengarah dengan tepat ke lapangan lawan dan menghasilkan poin jika lawan tidak dapat mengembalikan bola yang diservis tersebut. Koordinasi mata dan tangan ini berkontribusi sebesar 54,91% terhadap kemampuan servis tenis lapangan atlet, sehingga sebaiknya unsur fisik ini dapat ditingkatkan lagi sehingga hasil servis tenis lapangan menjadi lebih akurat.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Kurdi (2020:26) yang meneliti tentang Hubungan Kecepatan Reaksi Tangan dan Koordinasi Mata Tangan Pada Servis Tenis Lapangan Mahasiswa Universitas Cenderawasih dan mendapati bahwa hubungan koordinasi mata tangan pada ketepatan servis menunjukkan signifikan dengan nilai korelasi korelasi $0,325 > r_{tabel} 0,276$.

2) Nilai Korelasi X² ke Y (Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Servis Tenis Lapangan)

Berdasarkan hasil dari penelitian ini sudah terbukti bahwa terdapat kontribusi yang signifikan dari koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan terhadap hasil kemampuan *service* tenis lapangan. Kontribusi tersebut ada

sewaktu petenis melakukan *service* tenis lapangan, ketika melihat ke arah bola yang di lambungkan kemudian syaraf pusat memberikan respon terhadap otot lengan yang langsung berkontraksi dengan kuat dan cepat sehingga menghasilkan kekuatan yang kuat untuk memukul bola. Kekuatan otot lengan ini memberikan kontribusi sebesar 50,55% terhadap hasil servis tenis lapangan.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Mursalin (2019:9) Kekuatan otot lengan memiliki kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan servis flat pada atlet tenis lapangan klub junior Pelti Soppeng sebesar 0,658.

3) Nilai Korelasi X1 dan X2 Ke Y (Koordinasi Mata Dan Tangan dan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan *Service* Tenis Lapangan)

Dari analisis data yang telah dikemukakan sebelumnya diketahui bahwa koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan mempunyai kontribusi yang signifikan terhadap hasil kemampuan *service* tenis lapangan sebesar 71,91%. Nilai kontribusi ini cukup besar untuk mempengaruhi hasil kemampuan *service* tenis lapangan seseorang, walaupun masih ada faktor lain yang mempengaruhi hasil kemampuan *service* tenis lapangan namun faktor koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan ini merupakan faktor penting yang harus dimiliki secara maksimal oleh seorang pemain tenis lapangan.

Dari penjelasan di atas, diketahui bahwa koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan yang dimiliki oleh atlet secara bersamaan menghasilkan gerakan kemampuan *service* tenis lapangan yang dinamis dengan arah servis yang tepat. Selain koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan, sisanya sebesar 28,09% kemampuan *service* tenis lapangan juga dipengaruhi oleh faktor

lain seperti *power* otot lengan dan kelenturan pergelangan tangan serta tingkat penguasaan teknik.

Dari pemaparan di atas, dibuktikan oleh hasil penelitian yang telah dilakukan, bahwa dari hasil perhitungan data didapatkan $r_{hitung} = 0,848$. Lebih besar dari $r_{tabel} = 0,602$, ini membuktikan bahwa adanya nilai kontribusi yang terkandung dari koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan terhadap hasil kemampuan *service* tenis lapangan sebesar 71,91%.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian () Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, bahwa hubungan antara *power* otot lengan dan kekuatan menggenggam dengan pukulan forehand termasuk dalam kategori sangat kuat dan koefisien kolerasi tersebut adalah signifikan. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara *power* otot lengan dan kekuatan menggenggam terhadap pukulan forehand tenis lapangan pada atlet Sadar Tenis Club Tahun 2021.

Pada saat hendak melakukan penelitian ini, peneliti menghadapi kendala kendala sebelum penelitian seperti tidak tepatnya jadwal penelitian, sering diundurnya penelitian karena cuaca yang tidak mendukung seperti hujan pada saat akan melakukan penelitian, kemudian sedikitnya sampel yang hadir, sehingga hari penelitian diganti dengan hari yang lain.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat kontribusi koordinasi mata dan tangan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru dengan nilai $r_{hitung} = 0,741 > r_{tabel} = 0,602$ dengan nilai kontribusi sebesar 54,91%.
2. Terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru dengan nilai $r_{hitung} = 0,711 > r_{tabel} = 0,602$ dengan nilai kontribusi sebesar 50,55%.
3. Terdapat kontribusi koordinasi mata dan tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *service* tenis lapangan pada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru dengan nilai $r_{hitung} = 0,848$ atau dengan nilai kontribusi sebesar 71,91%.

B. Saran

1. Kepada Atlet Club Faztec Junior Pekanbaru diharapkan lebih giat lagi dalam meningkatkan hasil *service* tenis lapangan agar prestasi Club Faztec Junior Pekanbaru menjadi lebih baik
2. Bagi pelatih Club Faztec Junior Pekanbaru, hendaknya disamping melatih teknik servis tenis lapangan juga diimbangi dengan pelajaran tentang latihan fisik untuk meningkatkan koordinasi dan agar kemampuan servis tenis lapangan atlet semakin baik.

3. Kepada peneliti selanjutnya agar meneliti lebih dalam lagi tentang faktor-faktor yang lain yang mempengaruhi kemampuan servis tenis lapangan.
4. Klub-klub tenis lapangan di Riau khususnya Club Faztec Junior Pekanbaru agar dapat memperhatikan unsur fisik seperti kekuatan otot lengan dan koordinasi mata dan tangan dan menerapkan latihan fisik tersebut agar servis tenis lapangan semakin baik.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta. Rineka cipta
- Arsil. (2010). *Evaluasi Pendidikan Jasmani*. Malang. Wineka Media
- Dewi, N. P. W. K., Dharmadi, M. A., & Ariani, L. P. T. (2021). Hubungan Power Otot Lengan Dan Kekuatan Menggenggam Terhadap Pukulan Forehand Tenis Lapangan Pada Atlet Sadar Tenis Club. *Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga Undiksha*, 12(2).
- Dharmadi, Made Agus & Kanca, I Nyoman. (2017). *Tenis Lapangan Teori dan Praktik Disertai Variasi-Variasi Latihan*. Depok: Rajawali Pers.
- Harsono. (2001). *Latihan Kondisi Fisik*. Jakarta: Dedikbud, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Ilham. (2011). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dengan Kemampuan Chest Pass Pemain Siswa SMPN 11 kota Jambi. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Humaniora*, Volume 13, Nomor 1, Hal. 13-18 Januari 2011.
- Irawadi, H. (2011). *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang: Jurusan Kepeleatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan.UNP.
- Ismaryati. (2008). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta. Sebelas Maret University Press
- Ismoko, Anung Probo dan Sukoco, Pamuji. (2013). Pengaruh Metode Latihan dan Koordinasi Terhadap Power Tungkai. *Jurnal. Keolahragaan*, Vol. 1, No. 1, 2013.
- Kurdi, K. (2020). Hubungan Kecepatan Reaksi Tangan dan Koordinasi Mata Tangan Pada Servis Tenis Lapangan Mahasiswa Universitas Cenderawasih. *JTIKOR (Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan)*, 5(1), 22-27.
- Kusumawati, M. (2015). *Penelitian Penjasorkes Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Bandung: Alfabeta. *Jurnal JIME*. Volume 3 Nomor 1.
- Maulidin. (2017). Hubungan Power Otot Lengan dan Kekuatan Genggaman Dengan Hasil Servis Slice Pada Permainan Tennis Lapangan Pada Mahasiswa FPOK IKIP Mataram Tahun 2017.
- MURSALIN, A. P., Ihsan, A., & Yasriuddin, Y. (2019). *Analisis Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Servis Flat Atlet Tenis Lapangan Club*

Yunior Soppeng (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR).

Riduwan. (2005). *Belajar Mudah Untuk Guru karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: Alfabeta.

Supriyanto, Muhammad Hendrik. (2013). Pengaruh Latihan Koordinasi Mata Dan Tangan Dengan Cara *Passing* Bola Terhadap Hasil Belajar *Passng* Studi Pada Siswa Sma Assa'adah Bungah Gresik. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 1(3), 588 - 590.

Syaifuddin. (2009). *Anatomi Tubuh Manusia Edisi 2*. Jakarta : Salemba Media.

Undang-Undang Republik Indonesia No 3 Tahun (2005) Tentang Sistem Keolahragaan Nasional. Jakarta: Kemenegpora.

Winarno. (2006). *Tes Keterampilan Olahraga*. Malang: Laboratorium Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang.