

# Hubungan Antara Koordinasi Mata dan Tangan dengan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan Pukulan Stop Volley Forehand pada Atlet Porprov Kabupaten Tangerang

Siti Jubaedah<sup>1</sup>, Ahmad Rizal<sup>2</sup>, Rahmat Nur Raihan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Kepeleatihan Olahraga

<sup>1</sup> [sjubaedahjubed@gmail.com](mailto:sjubaedahjubed@gmail.com) , <sup>2</sup> [rizalahmad8393@gmail.com](mailto:rizalahmad8393@gmail.com) , <sup>3</sup> [rahmatraihan330@gmail.com](mailto:rahmatraihan330@gmail.com)

<sup>1,2,3</sup> Universitas Tangerang Raya

**Abstract**— This research was conducted using a survey method with correlation techniques. A study to collect data obtained by measuring and recording the results of the correct measurement of the test arm muscle strength, hand-eye coordination, flexibility. The independent variables in this study were arm muscle strength, hand-eye coordination, flexibility. The dependent variable is the forehand drive skill of squash game. The data to be collected in this study are variable data: arm muscle strength, hand-eye coordination, flexibility, forehand drive skills. Data collection is done through tests and measurements. The variable measured in this study is the forehand drive skill (Y) as the dependent variable. Arm muscle strength (X1), eye-hand coordination (X2), flexibility (X3) as independent variables. Based on the multiple correlation coefficient  $r_{Y123}$  above, a determination coefficient ( $r^2$ ) is obtained of 0.793. Thus the results of this study concluded that there is a positive relationship between arm muscle strength, eye-hand coordination, and flexibility together with forehand drive skills. The relationship between variables X1, X2 and X3 with variable Y is shown by the multiple correlation coefficient ( $r$ ) of 0.974. Then from the coefficient of determination ( $r^2$ ) of 0.793, this means that the variations in arm muscle strength, hand-eye coordination, and flexibility variables explain the variation in the results of the forehand drive squash skill by 79% and the remainder or residue of 21% is explained by other variables not included and examined in the equation.

**Keywords**— Eye and Hand Coordination, Arm Muscle Strength, Stop Volley Forehand, Squash

**Abstrak**— Penelitian ini dilakukan dengan metode survey dengan teknik korelasi. Suatu penelitian untuk mengumpulkan data yang diperoleh dengan cara mengukur dan mencatat hasil dari pengukuran yang benar dari tes kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, fleksibilitas. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, fleksibilitas. Variabel terikatnya adalah keterampilan *forehand drive* permainan squash. Data yang ingin dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data variabel: kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, fleksibilitas, keterampilan *forehand drive*. Pengumpulan data dilakukan melalui tes dan pengukuran. Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah keterampilan *forehand drive* (Y) sebagai variabel terikat. Kekuatan otot lengan (X1), koordinasi mata-tangan (X2), fleksibilitas (X3) sebagai variabel bebas. Berdasarkan koefisien korelasi ganda  $r_{Y123}$  tersebut di atas diperoleh koefisien determinasi ( $r^2$ ) sebesar 0,793. Dengan demikian hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan fleksibilitas secara bersama-sama dengan keterampilan *forehand drive*. Hubungan antara variabel X1, X2 dan X3 dengan variabel Y ini ditunjukkan oleh koefisien korelasi ganda ( $r$ ) sebesar 0,974. Kemudian dari koefisien determinasi ( $r^2$ ) sebesar 0,793, ini berarti bahwa variasi variabel kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan fleksibilitas menjelaskan variasi hasil keterampilan *forehand drive* squash sebesar 79% dan sisanya atau residu sebesar 21% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dan diteliti dalam persamaan tersebut.

**Kata kunci**— Koordinasi Mata dan Tangan, Kekuatan Otot Lengan, Pukulan *Stop Volley Forehand*, Squash

## I. PENDAHULUAN

Olahraga mempunyai arti yang penting dalam usaha untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Olahraga tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, karena kehidupan manusia terdiri dari dua aspek, yaitu aspek jasmani dan aspek rohani yang tidak dapat dipisah-pisahkan. Jika kedua aspek tersebut berkembang dan tumbuh secara berselaras maka akan timbul kehidupan yang harmonis dalam pertumbuhannya. Keselarasan kehidupan jasmani dan rohani pada manusia dapat dicapai dengan melakukan olahraga.

Olahraga merupakan suatu kegiatan jasmani yang dilakukan dengan maksud untuk memelihara kesehatan dan memperkuat otot-otot tubuh. Kegiatan ini dalam

perkembangan dapat dilakukan sebagai kegiatan menghibur, menyenangkan atau juga dilakukan untuk meningkatkan prestasi.

Kegiatan olahraga merupakan suatu wadah dimana seseorang dapat mengembangkan potensi dan kemampuan setiap insan yang melakukannya, sehingga apa yang dilakukan dapat berguna bagi yang melakukannya. Sebagai generasi muda penerus perjuangan bangsa dan calon intelektual muda, maka peran pemuda harus selalu berpikir maju serta kreatif dan tidak mudah putus asa, hal ini perlu mendapat tanggapan dari berbagai pihak agar kreativitas yang tumbuh dapat disalurkan dengan baik sehingga proses pembinaan dan potensi khususnya dibidang olahraga dapat dilakukan secara berkesinambungan. Salah satu olahraga itu adalah squash.

Olahraga squash adalah olahraga permainan yang dilakukan oleh dua orang dengan menggunakan raket dan sebuah bola kecil di dalam suatu ruangan yang dibatasi oleh tembok. Tujuan permainan ini ialah memukul bola ke tembok depan dengan sedemikian rupa sehingga lawan tidak dapat/sukar mengembalikan bola tersebut.

Walaupun squash telah berkembang di Indonesia, namun prestasinya belum menunjukkan hasil yang memuaskan bila dibandingkan dengan prestasi cabang olahraga serumpun seperti tenis dan bulutangkis. Padahal, kedua cabang olahraga ini memiliki karakteristik yang sama dengan squash yaitu menggunakan alat pemukul yaitu "raket". Meskipun ada beberapa perbedaan dalam teknik dan peraturan permainannya.

Secara nasional, pembinaan cabang olahraga squash sudah berlangsung cukup lama. Hal ini antara lain dapat dilihat dari agenda pertandingan Pekan Olahraga Nasional (PON). Cabang olahraga squash ini sudah diselenggarakan selama empat kali PON, yaitu pada PON XIV tahun 1996 di Jakarta, PON XV tahun 2000 di Surabaya, PON XVI tahun 2004 di Sumatera Selatan, PON XVII tahun 2008 di Kalimantan Timur, PON XVIII tahun 2012 di Riau, PON XIX tahun 2016 Jawa Barat.

Salah satu teknik dasar dalam permainan squash adalah *forehand drive* merupakan salah satu keterampilan khusus yang harus dikuasai oleh setiap atlet baik dalam latihan maupun pertandingan. *Forehand drive* yang baik benar dan efisien merupakan suatu pukulan yang bisa mematikan lawan sehingga mendapatkan poin. Keberhasilan setiap atlet dalam permainan selalu ditentukan oleh keberhasilannya dalam menempatkan bola disudut lapangan sehingga menekan lawan sehingga sulit mengembalikan bola dan dengan mudah mendapatkan poin.

Salah satu karakteristik dalam permainan squash adalah akurasi. Tanpa adanya akurasi seorang atlet walaupun menguasai teknik bermain dengan baik, apabila tidak dapat menempatkan bola yang akurat maka mudah bagi lawan untuk menjangkau bola sehingga lawan mudah untuk mendapatkan poin. Kita sering melihat seorang atlet mampu melakukan reli panjang, tetapi pada saat atlet melakukan pukulan *forehand drive* yang kurang akurat, ternyata lawan dengan mudah mengembalikan bola dari pukulan *forehand drive*-nya.

Usaha untuk meningkatkan *forehand drive* dapat dilaksanakan dengan berbagai aktivitas secara maksimal melalui proses latihan yang terprogram, baik dari segi fisik, teknik, taktik maupun psikis. Seorang atlet squash dalam melakukan pukulan squash harus memperhatikan kekuatan otot lengan sebagai faktor kondisi fisik yang menarik minat peneliti untuk melakukan sebuah penelitian terutama pada peningkatan keterampilan *forehand drive* dan unsur koordinasi dalam melakukan teknik gerakan pukulan *forehand drive* serta faktor lain berkaitan dengan kondisi fisik atlet adalah fleksibilitas (kelentukan) untuk memperbaiki sikap tubuh dalam melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi mendukung teknik pukulan *forehand drive* yang baik dan benar.

Berdasarkan beberapa faktor yang mempengaruhi *forehand drive* diatas penulis memfokuskan penelitian pada keterampilan *forehand drive* pada atlet porprov kab. Tangerang. Salah satu alasan pemilihan objek penelitian pada atlet porprov kab. Tangerang karena pada saat persiapan menuju porprov Banten November 2022 masih melihat penguasaan *forehand drive* yang kurang baik terbukti dengan adanya *forehand drive* yang tidak tepat pada sudut kanan belakang lapangan yaitu arah bola yang belum tepat sehingga mudah dijangkau oleh lawan.

Hal ini dikarenakan apabila seorang atlet pada saat pertandingan dalam melakukan *forehand drive*, bola lebih sering dipotong oleh lawan sebelum bola tersebut jatuh kebelakang, Hal ini dikarenakan kekuatan otot lengan atlet masih lemah sehingga lawan mudah untuk menekan bola dan mendapatkan poin.

Unsur koordinasi sangat diperlukan oleh atlet untuk memadukan berbagai gerakan dari mulai atlet tersebut bersiap melakukan pukulan, kemudian gerakan melakukan pukulan sampai gerakan pada akhir pukulan, semua ini harus dilakukan dengan gerakan yang serasi tidak terputus hingga menghasilkan suatu gerakan yang efisien. Koordinasi dalam squash adalah koordinasi mata dan tangan, karena koordinasi ini adalah keterpaduan antara penglihatan dengan gerakan lengan. Dalam melakukan koordinasi, banyak atlet pada saat memukul tidak melihat bola sehingga perkenaan bola pada senar raket tidak pada tempatnya sehingga berpengaruh pada pegangan raket yang menyebabkan arah bola kurang tepat/akurat pada saat memukul *forehand drive*.

Squash merupakan permainan yang menyenangkan, terdiri dari gerakan cepat, dinamis dan memerlukan usaha yang stabil. Walau taktik merupakan faktor penting, pada dasarnya olahraga squash merupakan aktivitas fisik yang tekniknya bisa dipelajari dan dikembangkan dengan melatih otot *refleks* (James Medlycot : 1984).

Pukulan *drive* ini paling mematikan dalam squash, yang efektivitasnya tergantung pada posisi anda. Bila anda cukup dekat dengan dinding, usahakan agar bola memantul ke dinding sebelum sempat dipukul lawan. Bila anda agak lebih ditengah lapangan, arahkan bola agar menyudut terhadap dinding samping (James Medlycot : 1984).

Kontinental grip adalah pegangan yang harus digunakan untuk semua pukulan - *forehand, backhand, lob, serve*. Sebuah pegangan (grip) yang benar adalah prasyarat untuk semua pukulan squash (Achper : 1983). Raket squash yang berat akan memukul bola dengan momentum yang lebih besar dan akan menyebabkan perubahan momentum yang lebih besar kepada bola daripada raket yang ringan (Soedarminto : 1992).

Menurut Sajoto, ketepatan (*accuracy*) adalah kemampuan seseorang untuk mengendalikan gerakan-gerakan bebas terhadap suatu sasaran, sasaran ini dapat merupakan suatu jarak atau mungkin suatu objek langsung harus dikenai dengan salah satu bagian-bagian tubuh (Sajoto : 1995). Ketepatan juga berkaitan dengan faktor koordinasi dalam

tubuh. Dalam ilmu faal olahraga, ketepatan adalah kualitas yang membuat seseorang melaksanakan suatu gerak atau kelakuan motorik secara benar (Bouchard : 1977-1978). Ketepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengarahkan suatu gerak ke suatu sasaran sesuai dengan tujuannya ( Parno : 1992).

Selanjutnya akan dibahas tentang salah satu unsur kondisi fisik yang sangat diperlukan oleh setiap atlet yaitu: kekuatan (*strength*). Pengertian dari kekuatan adalah kemampuan kelompok otot untuk mengatasi suatu beban atau tahanan dalam menjalankan aktivitas (Hamidsyah : 1996). Menurut Sharkeys kekuatan adalah tenaga maksimal yang dapat dihasilkan suatu otot atau kelompok otot dengan usaha tunggal (Sharkeys : 1986).

Beban yang harus di atasi oleh tubuh mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari periode waktu dalam mengatasi beban, kualitas berat ringannya beban. Berdasarkan kondisi di atas, Bompa mengelompokkan kekuatan menjadi 6 bentuk, yaitu: (1) kekuatan umum ( *general strength* ), (2) kekuatan khusus ( *specific strength* ), (3) kekuatan maksimal (*maximum strength*), (4) daya tahan kekuatan (*strength endurance*), (5) kekuatan daya ledak (*explosive power*), (6) kekuatan absolut (*absolute strength*) (Bompa-272-273).

Secara fisiologis, kekuatan suatu otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan/beban. Secara mekanis kekuatan otot didefinisikan sebagai gaya (*force*) yang dapat di hasilkan oleh otot atau sekelompok otot dalam satu kali kontraksi maksimal. Zumerchik menyatakan kekuatan otot adalah kemampuan dari sebuah otot atau sekumpulan otot untuk menghasilkan tenaga (John : 1977).

Kekuatan adalah salah satu komponen kondisi fisik yang sangat penting, karena kekuatan merupakan daya penggerak pada setiap aktivitas fisik. Dengan kekuatan seseorang dapat berlari lebih cepat, melempar lebih jauh, atau memukul lebih keras. Hal ini sejalan dengan pendapat yang mengatakan bahwa kekuatan otot sebagai daya atau *force* sebuah otot, atau sekelompok otot yang digunakan melawan suatu tahanan dalam usaha maksimal (Foss : 1998).

Koordinasi adalah kemampuan untuk menggunakan panca indra bersama-sama dengan bagian-bagian tubuh tertentu didalam melakukan kegiatan motorik dengan mulus (harmonis) dan ketepatan yang tinggi (Suhantoro : 1996). Selanjutnya Koordinasi adalah kemampuan untuk menggabungkan kegiatan yang meliputi dua atau lebih terhadap kemampuan pengamatan dan bentuk pergerakan. Koordinasi mata-tangan menunjuk kepada kemampuan mempelajari untuk menyeleksi objek dan sekelilingnya serta untuk mengkoordinasikan objek pandangan dengan manipulasi gerakan. Koordinasi mata-tangan kegiatannya membutuhkan ketepatan pandangan dan kontrol pergerakan (Harrow : 1972).

Kemampuan koordinasi yang dimiliki seorang atlet sangat berarti dalam melakukan pukulan untuk mencapai hasil yang baik. Teknik gerakan pukulan *forehand drive* haruslah

memiliki keharmonisan gerak otot lengan atas dan bawah, koordinasi tersebut merupakan koordinasi mata-tangan. Teknik gerakan *forehand drive* sangat ditentukan dari baik tidaknya seorang atlet dalam melakukan koordinasi

Koordinasi yang baik ditunjukkan saat atlet melakukan gerakan *forehand drive* secara keseluruhan, *Forehand drive* yaitu sebuah pukulan dimana telapak tangan yang memegang raket dihadapkan ke depan. *Forehand drive* juga disebut sebagai pukulan dorong depan, yaitu pukulan rendah menyusur dinding yang dilakukan dari sisi kanan atlet tidak kidal, disebut demikian karena bagian depan tangan menyongsong datangnya bola dengan posisi kaki harus tetap agak tertekuk dan siap untuk menghadapi bola bawah yang meluncur kemudian lemaskan lengan dan pergelangan, dan kedutkan raket ke bola sambil mengungkit tubuh sekuat mungkin untuk menambah kecepatan raket dan sesudah benturan segera egoskan bagian kiri tubuh anda (kembali ke T) untuk mengurangi resiko melukai lawan dan sekaligus mengakhiri ayunan lanjut. Egoskan adalah menarik seluruh tubuh sehingga dapat kembali ke T.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### A. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada perumusan masalah yang telah disebutkan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Hubungan antara kekuatan otot lengan dengan keterampilan *forehand drive* pada atlet porprov Kab. Tangerang.
2. Hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan keterampilan *forehand drive* pada atlet porprov Kab. Tangerang.
3. Hubungan antara fleksibilitas dengan keterampilan *forehand drive* pada atlet porprov Kab. Tangerang.
4. Hubungan antara kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan fleksibilitas secara bersama-sama dengan keterampilan *forehand drive* pada atlet porprov Kab. Tangerang.

### B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian  
Penelitian ini dilaksanakan di stadion Squash Kabupaten Tangerang.
2. Waktu Penelitian  
Waktu dalam pelaksanaan penelitian ini yaitu pada tanggal 20 Agustus 2022.

### C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode survey dengan teknik korelasi. Suatu penelitian untuk mengumpulkan data yang diperoleh dengan cara mengukur dan mencatat hasil dari pengukuran yang benar dari tes kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, fleksibilitas. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, fleksibilitas. Variabel terikatnya adalah keterampilan *forehand drive* permainan squash.

#### D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

##### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet porprov kabupaten Tangerang usia 18-22 tahun. Seluruh populasi sejumlah 18 orang. Seluruh populasi akan dijadikan sampel penelitian. Mereka memiliki kondisi fisik dan keterampilan yang sama.

##### 2. Sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik sampel jenuh (*sensus*).<sup>1</sup> Sampel yang digunakan untuk uji coba penelitian mempunyai karakteristik yang sama dengan sampel penelitian. Kesamaan tersebut dapat dilihat dari kesamaan latar belakang teknik melakukan pukulan *forehand drive* yang sudah dikuasai dengan baik.

#### E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data peneliti menggunakan teknik tes dan pengukuran, tes merupakan alat ukur untuk memperoleh data atau informasi (Sugyono : 2006).

Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian sebelum digunakan untuk mengumpulkan data yang sebenarnya, harus terlebih dahulu diujicobakan guna mendapatkan validitas dan reliabilitasnya. Untuk mendapatkan validitas dan reliabilitas instrumen tersebut harus diujicobakan kepada atlet yang memiliki karakteristik atau identik dengan populasi dan sampel penelitian.

Untuk mendapatkan validitas dilakukan dengan cara *content validity* yaitu meminta pendapat ahli, tes tersebut harus ditunjukkan kepada ahli dibidangnya dan meminta pendapat mereka untuk menentukan apakah tes tersebut telah benar untuk mengukur kesanggupan seseorang dalam bidangnya (Kountur : 2007).

Dari hasil ujicoba tersebut selanjutnya dilakukan analisis dan interpretasi yang dapat digunakan sebagai dasar penyempurnaan instrumen. Instrumen yang akan diujicobakan adalah keterampilan *forehand drive* sebagai variabel terikatnya, instrumen kekuatan otot lengan, koordinasi-mata-tangan, fleksibilitas sebagai variabel bebas.

#### F. Instrumen Penelitian

Data yang ingin dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data variabel: kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, fleksibilitas, keterampilan *forehand drive*. Pengumpulan data dilakukan melalui tes dan pengukuran. Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah keterampilan *forehand drive* (Y) sebagai variabel terikat. Kekuatan otot lengan ( $X_1$ ), koordinasi mata-tangan ( $X_2$ ), fleksibilitas ( $X_3$ ) sebagai variabel bebas.

Variabel bebas adalah suatu variabel yang ada atau terjadi mendahului variabel terikatnya. Sedangkan

variabel terikat adalah variabel yang diakibatkan atau yang dipengaruhi oleh variabel bebas.

Untuk mendapatkan data yang akan diolah dalam penelitian ini, maka digunakan instrument berikut: (1) tes keterampilan *forehand drive*, (2) tes kekuatan otot lengan dengan menggunakan *push and pull dynamometer* (tes tarik dan dorong), (3) tes koordinasi mata-tangan dengan menggunakan raket dan bola squash, (4) tes fleksibilitas dengan menggunakan kotak duduk dan meraih.

#### G. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini teknik analisa data yang digunakan adalah (1) Pengujian persyarat analisis, dan (2) Teknik pengujian hipotesis. Dalam penelitian dengan langkah-langkah sebagai berikut:

##### 1. Teknik Pengujian Persyaratan Analisis.

Penelitian yang bersifat korelasi mempunyai persyaratan pengujian yaitu uji normalitas data dan uji linieritas data, yaitu untuk mengetahui apakah dalam distribusi data itu normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Lilliefors.<sup>2</sup> Data normal apabila  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , dan diuji dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  sedangkan keberartian dan kelinieran regresi di uji dengan bersamaan dengan pengujian hipotesis penelitian.

##### 2. Teknik Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian ini digunakan analisis regresi dan korelasi serta uji linier regresi pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$

#### H. Hipotesis Statistik

Berdasarkan hipotesis yang diajukan pada bab tersebut, maka bentuk hipotesis statistik yang akan diuji dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$1. H_0 : \rho_{y,1} = 0$$

$$H_1 : \rho_{y,1} > 0$$

$$2. H_0 : \rho_{y,2} = 0$$

$$H_1 : \rho_{y,2} > 0$$

$$3. H_0 : \rho_{y,3} = 0$$

$$H_1 : \rho_{y,3} > 0$$

$$4. H_0 : \rho_{y,123} = 0$$

$$H_1 : \rho_{y,123} > 0$$

Keterangan :

$H_0$  : Hipotesis nol

$H_1$  : Hipotesis alternatif

$\rho_{y,1}$  : Koefisien korelasi antara kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dengan keterampilan *forehand drive* permainan squash (Y)

- $\rho_{y2}$  : Koefisien korelasi antara koordinasi mata-tangan ( $X_2$ ) dengan keterampilan *forehand drive* Permainan squash (Y)
- $\rho_{y3}$  : Koefisien korelasi antara fleksibilitas ( $X_3$ ) dengan keterampilan *forehand drive* permainan squash (Y)
- $\rho_{yx123}$  : Koefisien korelasi antara kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) koordinasi mata-tangan ( $X_2$ ), dan fleksibilitas ( $X_3$ ) secara bersama-sama dengan keterampilan *forehand drive* permainan squash (Y)

4	53 – 59	5	27,9
5	60 – 66	3	16,8
6	67 - 73	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>18</b>	<b>100</b>

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

Berdasarkan hasil penelitian untuk skor hasil keterampilan *forehand drive* mempunyai rentang skor empiris 33, dengan skor terendah 35 dan skor tertinggi 68. Dari analisis data diketahui  $\bar{X} = 50$ ,  $SD = 9,905$ . selanjutnya banyaknya kelas 6 dan panjang kelas 6 serta distribusi frekuensi sebagaimana terlihat pada tabel 1 berikut :

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Skor Keterampilan Forehand Drive**

No	Skor	Frek. Absolut	Frek. Relatif (%)
1	35 – 41	5	27,8
2	42 – 48	3	16,8
3	49 – 55	3	16,8
4	56 – 62	5	27,8
5	63 – 69	2	11,1
6	70 - 76	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>18</b>	<b>100</b>

Berdasarkan hasil penelitian untuk skor hasil koordinasi mata-tangan mempunyai rentang skor empiris 33, dengan skor terendah 32 dan skor tertinggi 65. Dari analisis data diketahui  $\bar{X} = 49,94$ ,  $SD = 9,9023$ . selanjutnya banyaknya kelas 6 dan panjang kelas 6 serta distribusi frekuensi sebagaimana terlihat pada tabel 2 berikut :

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Skor Hasil Kekuatan Otot Lengan**

No	Skor	Frek. Absolut	Frek. Relatif (%)
1	32 – 38	3	16,8
2	39 – 45	4	22,3
3	46 – 52	3	16,7

#### 1. Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ ) dengan Keterampilan Forehand Drive (Y)

Hipotesis yang menyatakan terdapat hubungan positif antara koordinasi mata-tangan dengan keterampilan *forehand drive*. Hal ini dapat diartikan bahwa makin tinggi kekuatan otot lengan, maka semakin tinggi juga hasil keterampilan *forehand drive* dan sebaliknya jika semakin rendah skor kekuatan otot lengan, maka semakin rendah juga hasil keterampilan *forehand drive*. Secara statistik, hipotesis ini dapat dirumuskan sebagai berikut;

$$H_0 = \rho_{y1} \geq 0$$

$$H_1 = \rho_{y1} > 0$$

Sebelum dilakukan uji korelasi, terlebih dahulu dilakukan uji regresi linier sederhana untuk mengetahui keberartian koefisien regresi b dan linieritas antara koordinasi mata-tangan ( $X_1$ ) dengan keterampilan *forehand drive* (Y). Berdasarkan perhitungan, diperoleh koefisien korelasi regresi b sebesar 0,824 dan nilai konstanta a sebesar 8,86 sehingga hubungan antara kekuatan otot lengan dengan keterampilan *forehand drive* dinyatakan dengan persamaan garis regresi  $\hat{Y} = 8,86 + 0,824 X_1$

#### 2. Hubungan antara Koordinasi Mata-Tangan ( $X_2$ ) dengan Keterampilan Forehand Drive (Y)

Hipotesis yang menyatakan terdapat hubungan positif antara koordinasi mata-tangan dengan keterampilan *forehand drive*. Hal ini dapat diartikan bahwa makin tinggi koordinasi mata-tangan, maka semakin tinggi juga hasil keterampilan *forehand drive* dan sebaliknya jika semakin rendah koordinasi mata-tangan, maka makin rendah juga keterampilan *forehand drive*. Secara statistik, hipotesis ini dapat dirumuskan sebagai berikut;

$$H_0 = \rho_{y2} \geq 0$$

$$H_1 = \rho_{y2} > 0$$

Sebelum dilakukan uji korelasi, terlebih dahulu dilakukan uji regresi linier sederhana untuk mengetahui keberartian koefisien regresi b dan linieritas antara koordinasi mata-tangan ( $X_2$ ) dengan hasil keterampilan *forehand drive* (Y). Berdasarkan perhitungan, diperoleh koefisien korelasi regresi b sebesar 0,828 dan nilai konstanta a sebesar 8,73 sehingga hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan hasil keterampilan *forehand drive* dinyatakan dengan persamaan garis regresi  $\hat{Y} = 8,73 + 0,828 X_2$

### 3. Hubungan antara Fleksibilitas ( $X_3$ ) dengan Hasil Keterampilan *Forehand Drive* (Y)

Hipotesis yang menyatakan terdapat hubungan positif antara flexibility dengan keterampilan *forehand drive*. Hal ini dapat diartikan bahwa semakin tinggi fleksibilitas, maka semakin tinggi juga hasil keterampilan *forehand drive* dan sebaliknya jika semakin rendah fleksibilitas, maka semakin rendah juga keterampilan *forehand drive*. Secara statistik, hipotesis ini dapat dirumuskan sebagai berikut;

$$\begin{aligned} H_0 &= \rho_{y_1} \geq 0 \\ H_1 &= \rho_{y_1} > 0 \end{aligned}$$

Sebelum dilakukan uji korelasi, terlebih dahulu dilakukan uji regresi linier sederhana untuk mengetahui keberartian koefisien regresi b dan linieritas antara fleksibilitas ( $X_3$ ) dengan hasil keterampilan *forehand drive* (Y). Berdasarkan perhitungan, diperoleh koefisien korelasi regresi b sebesar 0,565 dan nilai konstanta a sebesar 21,84 sehingga hubungan antara fleksibilitas dengan hasil keterampilan *forehand drive* dinyatakan dengan persamaan garis regresi  $\hat{Y} = 21,84 + 0,565X_3$ .

### 4. Hubungan antara ( $X_1$ ), ( $X_2$ ) dan ( $X_3$ ) secara bersama-sama dengan Hasil Keterampilan *Forehand Drive* (Y)

Hipotesis yang menyatakan terdapat hubungan positif antara kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan fleksibilitas secara bersama-sama dengan keterampilan *forehand drive*. Hal ini dapat diartikan bahwa makin tinggi kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan fleksibilitas, maka makin tinggi juga hasil keterampilan *forehand drive* squash dan sebaliknya jika rendah kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan fleksibilitas, maka makin rendah juga keterampilan *forehand drive* squash. Secara statistik, hipotesis ini dapat dirumuskan sebagai berikut;

$$\begin{aligned} H_0 &= \rho_{y_{123}} \geq 0 \\ H_1 &= \rho_{y_{123}} > 0 \end{aligned}$$

Sebelum dilakukan uji korelasi ganda, terlebih dahulu dilakukan uji regresi linier sederhana untuk mengetahui keberartian koefisien regresi  $b_1$ ,  $b_2$  dan  $b_3$  yang terjadi secara bersama-sama antara kekuatan otot lengan ( $X_1$ ), koordinasi mata-tangan ( $X_2$ ) dan fleksibilitas ( $X_3$ ) dengan hasil keterampilan *forehand drive* (Y). Berdasarkan perhitungan, diperoleh koefisien korelasi regresi  $b_1$  sebesar 0,47,  $b_2$  sebesar 0,41,  $b_3$  sebesar 0,10 dan nilai konstanta a sebesar 1,02 sehingga hubungan antara kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan fleksibilitas secara bersama-sama dengan keterampilan *forehand drive* dinyatakan dengan persamaan garis regresi  $\hat{Y} = 1,02 + 0,47 X_1 + 0,41 X_2 + 0,10 X_3$

Berdasarkan koefisien korelasi ganda  $r_{y_{123}}$  tersebut di atas diperoleh koefisien determinasi ( $r^2$ ) sebesar 0,793. Dengan demikian hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan fleksibilitas secara bersama-sama dengan keterampilan *forehand drive*.

Hubungan antara variabel  $X_1$ ,  $X_2$  dan  $X_3$  dengan variabel Y ini ditunjukkan oleh koefisien korelasi ganda ( $r$ ) sebesar 0,974. Kemudian dari koefisien determinasi ( $r^2$ ) sebesar 0.793, ini berarti bahwa variasi variabel kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan fleksibilitas menjelaskan variasi hasil keterampilan *forehand drive* squash sebesar 79% dan sisanya atau residu sebesar 21% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dan diteliti dalam persamaan tersebut.

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis, ternyata keempat hipotesis yang diajukan menunjukkan hasil yang berkorelasi ( $r_{yx_1}$  : positif,  $r_{yx_2}$  : positif dan  $r_{yx_3}$  : positif) secara signifikan. Uraian masing-masing hipotesis tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Hubungan antara Kekuatan Otot ( $X_1$ ) Lengan dengan Keterampilan *Forehand Drive* Permainan Squash (Y)

Hasil perhitungan tentang hipotesis yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dengan hasil keterampilan *forehand drive* (Y) menunjukkan model persamaan regresi sederhana  $\hat{Y} = 8,86 + 0,824 X_1$ . Melalui analisis varians untuk signifikansi diperoleh  $F_h = 33,69$  lebih besar  $F_t = 4,49$  sedangkan untuk linieritas diperoleh  $F_h = -0,46$  lebih kecil  $F_t = 4,70$  sehingga persamaan regresi sederhana yaitu  $\hat{Y} = 8,86 + 0,824 X_1$  dinyatakan sangat signifikan dan linier. Artinya apabila kekuatan otot lengan ditingkatkan satu skor maka hasil keterampilan *forehand drive* akan meningkat 0,824 pada konstanta 8,86.

### 2. Hubungan antara Koordinasi Mata-tangan ( $X_2$ ) dengan Keterampilan *Forehand Drive* Permainan Squash (Y)

Hasil perhitungan tentang hipotesis yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan ( $X_2$ ) dengan hasil keterampilan *forehand drive* (Y) menunjukkan model persamaan regresi sederhana  $\hat{Y} = 8,73 + 0,828 X_2$ . Melalui analisis varians untuk signifikansi diperoleh  $F_h = 37,80$  lebih besar  $F_t = 4,49$  sedangkan untuk linieritas diperoleh  $F_h = -0,83$  lebih kecil  $F_t = 3,44$  sehingga persamaan regresi sederhana yaitu  $\hat{Y} = 8,73 + 0,828 X_2$  dinyatakan sangat signifikan dan linier. Artinya apabila koordinasi mata-tangan ditingkatkan satu skor maka hasil keterampilan *forehand drive* akan meningkat 0,828 pada konstanta 8,73.

### 3. Hubungan antara Fleksibilitas ( $X_3$ ) dengan Keterampilan *Forehand Drive* Permainan Squash (Y)

Hasil perhitungan tentang hipotesis yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara fleksibilitas ( $X_3$ ) dengan hasil

keterampilan *forehand drive* (Y) menunjukkan model persamaan regresi sederhana  $\hat{Y} = 21,84 + 0,565 X_3$ . Melalui analisis varians untuk signifikansi diperoleh  $F_h = 7,74$  lebih besar  $F_t = 4,49$  sedangkan untuk linieritas diperoleh  $F_h = -0,15$  lebih kecil  $F_t = 4,70$  sehingga persamaan regresi sederhana yaitu  $\hat{Y} = 21,84 + 0,565 X_3$  dinyatakan sangat signifikan dan linier. Artinya apabila fleksibilitas ditingkatkan satu skor maka hasil keterampilan *forehand drive* akan meningkat 0,565 pada konstanta 21,84.

#### 4. Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ ), Koordinasi Mata-tangan ( $X_2$ ) dan Fleksibilitas ( $X_3$ ) secara bersama-sama dengan Keterampilan *Forehand Drive* Permainan Squash (Y)

Hasil penelitian tentang hipotesis yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan fleksibilitas dengan hasil keterampilan *forehand drive* menunjukkan mode persamaan regresi ganda  $\hat{Y} = 1,02 + 0,47X_1 + 0,41X_2 + 0,10X_3$  dinyatakan sangat signifikan dan linier. Artinya, apabila secara bersama-sama kemampuan koordinasi kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan fleksibilitas ditingkatkan satu skor, maka akan ada peningkatan keterampilan Backhand sebesar  $0,47 + 0,41 + 0,10$  dengan konstanta  $a = 1,02$ .

### IV. Kesimpulan

#### A. Kesimpulan

Dari hasil pengujian hipotesis yang di ajukan terbukti bahwa variabel kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan fleksibilitas dengan keterampilan *Forehand Drive* Squash baik secara parsial maupun secara bersama-sama mempengaruhi kemampuan keterampilan *forehand drive*. Oleh karena itu hasil analisis dan pengujian hipotesis dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan keterampilan *forehand drive*.

- 2) Terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan keterampilan *forehand drive*.
- 3) Terdapat hubungan yang signifikan antara fleksibilitas dengan keterampilan *forehand drive*.
- 4) Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan fleksibilitas secara bersama-sama dengan keterampilan *forehand drive*.

### REFERENSI

- [1] S. M. Metev and V. P. Veiko, *Laser Assisted Microtechnology*, 2nd ed., R. M. Osgood, Jr., Ed. Berlin, Germany: Springer-Verlag, 1998.
- [2] Harsono. 1992. *Prinsip-prinsip Pelatihan*. FPOK- IKIP Bandung : Bandung.
- [3] Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek – aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta
- [4] Medlycott, James. 1984. *Squash Panduan Teknik Berlatih*. PT. Dian Rakyat : Jakarta
- [5] Sajoto M. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Dahara Prize : Semarang.
- [6] Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta : Bandung.
- [7] Sukadiyand dan Muluk, Dangsina. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Lubuk Agung : Bandung.
- [8] Supardi. 2013. *Aplikasi Statistik dalam Penelitian Konsep Statistika yang Lebih Komprehensif*. Change Publication : Jakarta.
- [9] Wibowo Hardianto. 1986. *Anatomi*. FPOK IKIP Jakarta : Jakarta.
- [10] Widaninggar, Surjadi, dkk. 1997. *Pedomandan Modul Penataran Pelatih Fitness Center Tingkat Dasar*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Pusat Kesegaran Jasmanid dan Rekreasi. Jakarta.
- [11] Widiastuti. 2011. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. PT Bumi Timur Jaya : Jakarta.