

**COORDINATION OF EYE AND HAND CORRELATION WITH  
VOLLEYBALL TOP SERVICE ABILITY  
MEN'S VOLLEYBALL TEAM OF SMK PGRI PEKANBARU**

**Ahmad Fadilah, Aref Vai, Agus Sulastio**

Email: abglongg19@gmail.com, aref.vai@lecturer.unri.ac.id,

agus.sulastio@lecturer.unri.ac.id

Phone Number: +62 822-6657-7421

*Health and Recreation Physical Education Study Program  
Department Of Sport Education  
Faculty of Teacher Training and Education  
Riau University*

**Abstract:** *Based on the author's direct observations or observations on the Men's Volleyball Team at SMK PGRI Pekanbaru, it can be seen that the service ability for the Men's Volleyball Team has not been maximized, especially when carrying out the upper service ability training in the game is still not optimal, such as the number of balls that cannot pass as well as getting stuck in the net when the player serves over and there are still many who cannot direct the ball when serving to an empty place and the ball is still easy for the opposing player to receive the serve ball. The purpose of this study was carried out using a correlational design which aims to investigate how far the variables in one factor are related to other factors. Correlation is a study designed to determine the level of relationship between variables in a population and aims to determine how much the contribution between the independent variable and the dependent variable is. The population in this study was the Men's Volleyball Team at SMK PGRI Pekanbaru who were registered as 24 students. In this study the sampling technique that will be used is purposive sampling, namely the sampling technique used by researchers if they have certain considerations in taking the sample, (Arikunto 2010: 97). In this study, due to the small population, the men's volleyball team at SMK PGRI Pekanbaru was used as the sample. Based on the research results and data processing using research statistical procedures, it was concluded that there was a 95% confidence level relationship between eye and hand coordination on the results of top serve with a value of  $r_{xy} = 0.972$  greater than  $r_{table} = 0.404$ . So it can be concluded  $r_{count} > r_{table}$  (Related) so that  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted.*

**Key Words:** *Eye and Hand Coordination Relationship, Top Service*

# HUBUNGAN KOORDINASI MATA DAN TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN SERVIS ATAS TIM BOLA VOLI PUTRA SMK PGRI PEKANBARU

**Ahmad Fadilah, Aref Vai, Agus Sulastio**

Email: abglongg19@gmail.com, aref.vai@lecturer.unri.ac.id,

agus.sulastio@lecturer.unri.ac.id

Nomor HP: +62 822-6657-7421

Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi  
Jurusan Pendidikan Olahraga  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Berdasarkan observasi atau pengamatan secara langsung yang penulis lakukan pada Tim Bola voli Putra SMK PGRI Pekanbaru, terlihat bahwa kemampuan servis atas Tim Bola voli Putra SMK PGRI Pekanbaru belum maksimal, apalagi pada saat pelaksanaan latihan kemampuan *servis* atas pada permainan masih sangat kurang maksimal, seperti banyaknya bola yang tidak bisa melewati serta tersangkut jaring net ketika pemain melakukan *servis* atas dan masih banyak juga yang belum bisa mengarahkan bola saat melakukan *servis* ke tempat yang kosong serta bola masih mudah pemain lawan untuk menerima bola *servis*. Tujuan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan korelasional yang bertujuan untuk menyelidiki seberapa jauh variabel-variabel pada suatu faktor yang berkaitan dengan faktor lain. Korelasi adalah suatu penelitian yang dirancang untuk menentukan tingkat hubungan variabel-variabel yang berada dalam suatu populasi dan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi antara variabel bebas dan variabel terikat. Populasi dalam penelitian ini pada Tim bola voli Putra SMK PGRI Pekanbaru yang terdaftar sebagai siswa sebanyak 24 orang. Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel yang akan digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik sampling yang digunakan oleh peneliti jika mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu dalam pengambilan sampelnya, (Arikunto 2010:97). Dalam penelitian ini karena jumlah populasi yang sedikit, maka dijadikan untuk pengambilan sampel adalah tim bola voli putra SMK PGRI Pekanbaru. Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data dengan memakai prosedur statistik penelitian maka disimpulkan bahwa terdapat hubungan tingkat kepercayaan 95% antara koordinasi mata dan tangan terhadap hasil servis atas dengan nilai  $r_{xy} = 0,972$  lebih besar dari  $r_{tabel} = 0,404$ . Sehingga dapat disimpulkan  $r_{hitung} > r_{tabel}$  (**Berhubungan**) sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

**Kata Kunci:** Hubungan Koordinasi Mata dan Tangan, Servis Atas

## PENDAHULUAN

Olahraga mempunyai peran yang sangat penting dalam kehidupan. Dalam kehidupan modern saat ini manusia tidak dapat dipisahkan dari kegiatan olahraga, baik untuk meningkatkan prestasi maupun kebutuhan dalam menjaga kondisi tubuh agar tetap sehat. Diantara banyaknya cabang olahraga yang ada yang begitu diminati serta mendapat perhatian adalah olahraga bola voli. Awal tujuan orang bermain bola voli pada awalnya untuk mencari kesenangan, sebagai rekreasi yang positif kemudian berkembang kearah tujuan-tujuan lain seperti meningkatkan kesegaran jasmani dan kesehatan serta cita-cita untuk menjadi seorang pemain bola voli yang berprestasi.

Dewasa ini perkembangan permainan bola voli telah menjadi olahraga kompetitif resmi yang selalu diperlombakan dalam setiap pesta olahraga. Orientasi pembinaannya lebih mengarah pada pencapaian prestasi. Akan tetapi nilai rekreasi tidak akan hilang bahkan akan selalu melekat. Prestasi seorang siswa tim bola voli sangat ditentukan oleh kualitas pelatih dan progam latihannya, sehingga didirikanlah klub sebagai wadah pelatihan dan pembinaan siswa pada tim bola voli putra SMK PGRI Pekanbaru.

Keterampilan teknik dalam permainan bola voli meliputi : *servis*, *pasing*, umpan (*set up*), *smash (spike)*, dan bendungan (*block*). Dalam permainan Bola voli, salah satu unsur utama yang penting adalah *Servis* atas. Kesempatan pemian pada saat melakukan *servis* atas haruslah digunakan sebaik-baiknya untuk melakukan sebuah serangan pertama karena bola yang akan melewati net dan tidak di kembalikan maka tim akan mendapatkan poin, kemana saja bola diarahkan dan yang diinginkan tergantung pada *Servis*. Kalau diperhatikan *servis* atas merupakan suatu teknik yang mempunyai gerakan yang kompleks yang terdiri dari :1). Langkah awalan, 2). Perkenaan tangan dengan bola, 3). Dan pada saat akan memukul bola dengan menggunakan kekuatan.

Jadi dapat diartikan untuk mencapai sebuah prestasi dalam cabang olahraga Bola voli diharapkan pemain memiliki kemampuan *servis* atas yang baik. Untuk meningkatkan kemampuan *servis* atas dalam Bola voli, kondisi fisik atau ketepatan fisik merupakan suatu komponen dasar untuk meraih prestasi olahraga disamping komponen teknik, taktik, dan mental. Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatannya maupun pemeliharaan. Komponen kondisi fisik diantaranya yaitu Kekuatan, Daya tahan, Daya otot, Kecepatan, Daya lentur, Kelincahan, Koordinasi, Keseimbangan, Ketepatan, Reaksi (M. Sajoto 1995:9).

Sedangkan untuk melakukan *servis* atas dalam permainan Bola voli diharapkan pemain harus memiliki koordinasi gerak yang baik, dimana koordinasi gerak banyak terlibat dalam gerakan-gerakan *servis* atas. Koordinasi yang dominan digunakan oleh pemain dalam melakukan *servis* atas adalah koordinasi mata tangan untuk mengarahkan bola pada saat melakukan *servis* atas, dengan demikian maka kemampuan *servis* atas yang dilakukan menjadi lebih maksimal.

Berdasarkan hasil pengamatan yang peneliti lakukan pada pemain tim bola voli putra SMK PGRI Pekanbaru terlihat bahwa pada pemain Bola voli kemampuan *servis* atas belum maksimal, apalagi pada saat pelaksanaan latihan kemampuan *servis* atas pada permainan masih sangat kurang maksimal, seperti banyaknya bola yang tidak bisa melewati serta tersangkut jaring net ketika pemain melakukan *servis* atas dan masih

banyak juga yang belum bisa mengarahkan bola saat melakukan *servis* ke tempat yang kosong serta bola masih mudah pemain lawan untuk menerima bola *servis*.

Berdasarkan kenyataan di atas diduga banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan *servis* atas yang dimiliki pemain Bola voli seperti koordinasi mata dan tangan, daya ledak otot lengan, konsentrasi, teknik, taktik, dan mental yang dimiliki tim bola voli putra SMK PGRI Pekanbaru. Jadi banyak faktor yang mempengaruhi keterampilan *servis* atas dalam olahraga Bola voli. Beranjak dari faktor tersebut penulis ingin melakukan sebuah penelitian yang berkaitan dengan hubungan koordinasi mata dan tangan terhadap kemampuan *servis* atas tim bola voli putra SMK PGRI Pekanbaru.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Tempat penelitian dilaksanakan di lapangan SMK PGRI Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan sesudah seminar proposal. Rancangan penelitian ini merupakan penelitian korelasional dengan melihat hubungan antara koordinasi mata dan tangan terhadap kemampuan servis atas, adapun variabel bebas adalah koordinasi mata dan tangan, variabel terikat adalah kemampuan servis atas tim bola voli putra SMK PGRI Pekanbaru. Sesuai dengan jenis penelitian ini maka peneliti korelasi (*correlation research*) yaitu: penelitian korelasi untuk melihat ada tidaknya ditemukan korelasi antara dua variabel atau lebih secara kuantitatif (Arikunto, 2006:131).

Populasi dalam penelitian ini pada Tim bola voli Putra SMK PGRI Pekanbaru yang terdaftar sebagai siswa sebanyak 24 orang. Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel yang akan digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik sampling yang digunakan oleh peneliti jika mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu dalam pengambilan sampelnya, (Arikunto 2010:97). Dalam penelitian ini karena jumlah populasi yang sedikit, maka dijadikan untuk pengambilan sampel adalah tim bola voli putra SMK PGRI Pekanbaru.

Data penelitian ini jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif, yaitu data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan penelitian ini menggunakan Data yang diambil dalam hasil tes hubungan koordinasi mata tangan dan konsentrasi terhadap kemampuan *servis* atas tim bola voli putra SMK PGRI Pekanbaru.

## **HASIL PENELITIAN**

### **Deskripsi Data**

Data yang diperoleh sebagai hasil penelitian adalah data kuantitatif melalui serangkaian tes dan pengukuran terhadap 24 orang sampel yang merupakan pada tim Bola voli SMK PGRI Pekanbaru . Variabel-variabel yang ada pada penelitian ini yaitu Koordinasi mata dan tangan dilambangkan dengan X sebagai variabel bebas, sedangkan servis atas dilambangkan dengan Y sebagai variabel terikat.

#### **1. Data Hasil Tes Koordinasi mata tangan (X)**

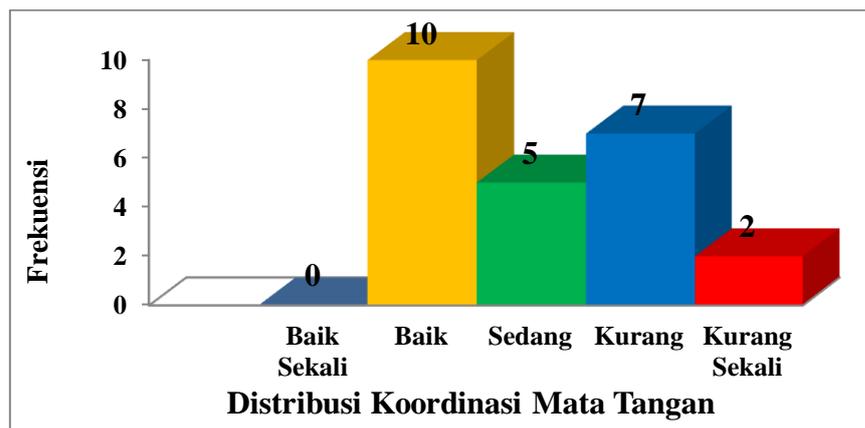
Berdasarkan hasil tes koordinasi mata dan tangan tim Bola voli SMK PGRI Pekanbaru, dari 24 orang pemain diperoleh rerata hitung (*mean*) = 13, standar deviasi

= 1,47, nilai maksimum = 15 kali dan minimum = 10, Selanjutnya distribusi frekuensi koordinasi mata dan tangan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Data Koordinasi mata tangan

No	Kelas Interval	Prekuensi	Persentase	Klasifikasi
1	> 15	0	00%	Baik Sekali
2	14. – 15	11	41,67%	Baik
3	12. – 14	5	20,83%	Sedang
4	11. – 12	7	29.17%	Kurang
5	<11	2	8.33%	Kurang Sekali
Jumlah		24	100%	

Berdasarkan Tabel 1 di atas, maka dapat disimpulkan bahwa dari 24 orang tim Bola voli SMK PGRI Pekanbaru, 2 orang pemain yang memiliki koordinasi mata dan tangan berada pada klasifikasi kurang sekali atau sekitar (8,33%), 7 orang yang memiliki koordinasi mata dsn tangan berada pada klasifikasi kurang atau sekitar (29,17%), 5 orang yang memiliki koordinasi mata dan tangan berada pada klasifikasi sedang atau sekitar (20,83%), 11 orang yang memiliki koordinasi mata mata tangan berada pada klasifikasi baik atau sekitar (41,67%), serta tidak ada pemain yang memiliki koordinasi mata tangan berada pada klasifikasi baik sekali. Untuk lebih jelasnya data koordinasi mata tangan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Data Koordinasi mata tangan (X)

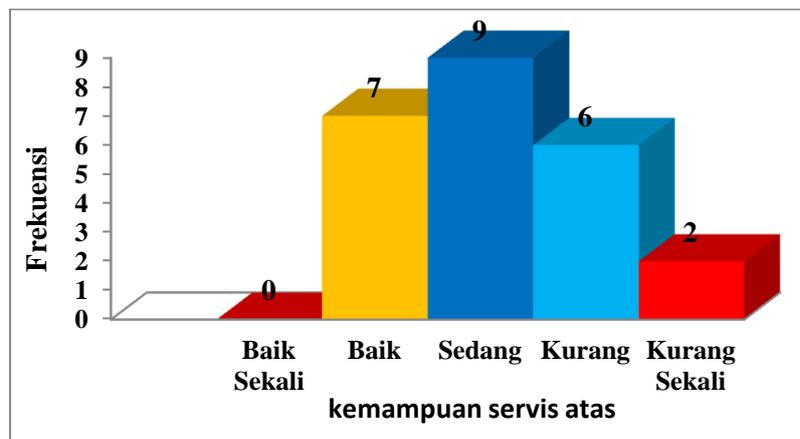
## 2. Data Hasil Tes *Servis* atas (Y)

Berdasarkan hasil tes kemampuan *servis* atas tim Bola voli SMK PGRI Pekanbaru, dari 24 orang pemain diperoleh rerata hitung (*mean*) = 11, standar deviasi = 3,25, nilai maksimum = 15 dan minimum = 3. Selanjutnya distribusi frekuensi data kemampuan *servis* atas dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Data *Servis* atas

No	Kelas Interval	Prekuensi	Persentase	Klasifikasi
1	> 15	0	00.00%	Baik Sekali
2	12 – 15	7	29.17%	Baik
3	9. – 12	9	37.50%	Sedang
4	6 – 9	6	25.00%	Kurang
5	< 6	2	8.33%	Kurang Sekali
Jumlah		24	<b>100%</b>	

Berdasarkan Tabel 2 di atas, maka dapat disimpulkan bahwa dari 24 orang tim Bola voli SMK PGRI Pekanbaru, 2 ortang pemain yang memiliki kemampuan *servis* atas berada pada klasifikasi kurang sekali atau sekitar (8,33%), 6 orang yang memiliki kemampuan *servis* atas berada pada klasifikasi kurang atau sekitar (25, 00%), 9 orang yang memiliki kemampuan *servis* atas berada pada klasifikasi sedang atau sekitar (37,50%), 7 orang yang memiliki kemampuan servis atas berada pada klasifikasi baik atau sekitar (29,17%), serta tidak ada orang yang memiliki kemampuan servis atas berada pada klasifikasi baik sekali. Untuk lebih jelasnya data kemampuan *servis* atas dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 2. Histogram Data *Servis* atas(Y)

## Analisa Data

Sebelum data dianalisis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data yang dilakukan dengan Uji *Liliefors*. Kemudian dilanjutkan dengan menentukan r variabel X dengan Y dilakukan dengan menggunakan analisis korelasi *product moment*. Untuk mengetahui berhubungan atau tidaknya data dengan membandingkan nilai r hitung atau nilai Korelasi *product moment* dengan r tabel. Sedangkan untuk menentukan nilai r variabel X dengan Y dilakukan dengan menggunakan rumus Korelasi antara variabel X dengan Y.

### 1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas adalah suatu analisis yang dilakukan untuk menguji apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. pengujian ini dilakukan untuk mengetahui lebih lanjut apakah data yang digunakan teknik korelasi. Pengujian normalitas data diuji dengan analisis *Liliefors* pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Dasar pengambilan keputusan pengujian normalitas adalah Apabila  $L_{maks} < L_{tabel}$  maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal (Ritonga, 2007:63). kesimpulan hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3.** Rangkuman Uji Normalitas Variabel Koordinasi Mata dan Tangan dan *Servis Atas*

No	Variabel	$L_{maks} < L_{tabel}$		Kesimpulan
1	X	0,101	0,173	Berdistribusi Normal
2	Y	0,166	0,173	Berdistribusi Normal

Keterangan :

$L_{maks}$  : baku yang lebih kecil atau dengan skor baku yang sedang Selisih harga mutlak terbesar antara peluang skor baku dengan proporsi skor dihitung.

$L_{tabel}$  : Nilai kriteria Uji *Liliefors*.

Berdasarkan Tabel diatas, variabel koordinasi mata tangan (X) pada taraf signifikan 0,05 diperoleh  $L_{maks} 0,101 < L_{tabel} 0,173$  dan variabel servis atas (Y) diperoleh  $L_{maks} 0,166 < L_{tabel} 0,173$ . Pada taraf signifikan 0,05 jika  $L_{maks}$  lebih kecil dari  $L_{tabel}$  berarti populasi berdistribusi normal.

### Pengujian Hipotesis

Setelah data diperoleh dari hasil analisis, selanjutnya adalah menguji Hipotesis penelitian yang diajukan sesuai dengan masalah yang diajukan.

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan (X) terhadap hasil servis atas(Y) pada tim bola voli Putra SMK PGRI Pekanbaru.

$H_a$  : Terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan (X) terhadap hasil servis atas(Y) pada tim bola voli Putra SMK PGRI Pekanbaru.

Berdasarkan analisis data diperoleh koefesien korelasi X terhadap Y sebesar  $r = 0,972$ . Karena seluruh hubungan yang ditunjukkan pada analisis data tersebut signifikan, maka dengan demikian  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Kesimpulan : Hipotesis diterima pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan kata lain :

Terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan (X) terhadap servis atas(Y) pada tim bola voli Putra SMK PGRI Pekanbaru.

### Pembahasan Hasil Penelitian

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dengan pengambilan data hingga pada pengolahan data yang akhirnya dijadikan patokan sebagai pembahasan hasil penelitian sebagai berikut : Koordinasi mata tangan (X) terhadap hasil *servis atas*(Y) pada tim bola voli Putra SMK PGRI Pekanbaru.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa koordinasi mata tangan berpengaruh terhadap kemampuan *servis* atas pemain Bola voli sebesar 0,972. Pada dasarnya koordinasi mata tangan terkait dengan kemampuan atlet dalam mengelola informasi ke otak yang bisa menunjang atlet dalam melaksanakan kerjanya dalam melakukan *servis* atas.

Dalam Bola voli, *Servis* atas sangat penting untuk menang dalam kompetisi Bola voli (Fuchs et al., 2019). Untuk melakukan servis atas yang efektif, diperlukan pola yang sangat terkoordinasi mata dan tangan serta aktivitas otot tubuh secara total (Serrien et al., 2018). Dengan mengadopsi gerakan antar-segmen yang tersinkronisasi dan selaras dari ekstremitas bawah ke atas, penyerang diminta untuk mendeteksi pola lintasan bola dan posisi pertahanan secara tepat, dengan ini maka smash yang dilakukan menjadi tepat (Sarvestan et al., 2018).

Jadi pada prinsipnya, sistem kontrol motorik secara terus menerus berusaha untuk menjaga pola koordinasi mata dan tangan serta seluruh tubuh dan mengadopsi strategi pengendalian untuk mengimbangi gangguan internal dan eksternal (Shafizadeh et al., 2018), dalam melakukan Servis atas. Meskipun sistem neuro-muskuloskeletal mengadaptasi tingkat kebebasan yang tinggi untuk menangani gangguan internal dan eksternal, beberapa elemen intrinsik dan ekstrinsik, termasuk kendala tugas dan lingkungan atau status neuro-muskuloskeletal, juga dapat memengaruhi pola koordinasi mata dan tangan pada saat melakukan smash (Shafizadeh et al., 2018).

Berdasarkan teori tersebut bahwa, koordinasi mata tangan berpengaruh terhadap Kemampuan *Servis* atas yang dilakukan. Namun dalam kompetisi bola voli, setiap penyerang melakukan lebih dari 20 lonjakan per game (rata-rata) di bawah beberapa batasan. Kendala ini bisa menjadi kendala tugas (seperti memprediksi lintasan bola yang berbeda untuk dipukul) dan kendala lingkungan (seperti jumlah lawan dan skor tim). Masing-masing kendala tersebut dapat mempengaruhi pola koordinasi gerakan (Javad, S., Zdenek, S., Jean-Pierre, B., & Ben, S., (2020).

Namun tidak lepas dari semua hasil yang maksimal dalam suatu latihan ataupun pengembangan prestasi dalam bidang olahraga khususnya dicabang atletik, faktor-faktor lain baik itu faktor eksternal maupun internal yang juga sangat mendukung hendaklah sangat diperhatikan sehingga antara kebutuhan dan hasil yang diraih menjadi seimbang. Dengan adanya kondisi fisik yang baik akan sangat membantu para atlet yang masih muda untuk terus mengembangkan kemampuan dan keahliannya dalam cabang olahraga khususnya cabang atletik.

Oleh karena itu diharapkan untuk kemudian harinya dapat menjadi tolak ukur untuk para peneliti olahraga ataupun pelatih agar memilih dengan baik waktu yang tepat untuk calon-calon atlet yang akan dibina.

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data dengan memakai prosedur statistik penelitian maka disimpulkan bahwa terdapat hubungan tingkat kepercayaan 95% antara koordinasi mata dan tangan terhadap hasil servis atas dengan nilai  $r_{xy} = 0,972$  lebih besar dari  $r_{tabel} = 0,404$ . Sehingga dapat disimpulkan  $r_{hitung} > r_{tabel}$  (**Berhubungan**) sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

### Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti merekomendasikan kepada:

1. Kepada pelatih hendaknya memperhatikan koordinasi mata tangan pemain karena mempengaruhi terhadap servis atas pemain.
2. Bagi mahasiswa Jurusan Pendidikan Olahraga FKIP Universitas Riau untuk dapat meneliti unsur lain yang dapat meningkatkan kemampuan Kemampuan servis atas bola voli sehingga dapat memberi manfaat bagi yang lain.
3. Kepada guru dan pembina agar dapat memberikan masukan kepada siswa berdasarkan pengalaman yang dimilikinya dan dapat mengidentifikasi kekurangan dan kekeliruan dalam latihan, sehingga pengalaman dalam penentuan tindakan berikutnya.
4. Sebagai peneliti, sebagai masukan penelitian selanjutnya dalam rangka pengembangan ilmu dalam bidang pendidikan olahraga.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Praktek*, Jakarta : Reneka cipta
- Ahmad, Nuril 2007. *Panduan olahraga bola voli*. Surakarta, Era Pustaka Utama
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Jakarta Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Ismaryati. 2008. *Tes dan pengukuran olahraga*, surakarta : LPP UNS dan UNS Pres
- Ilmu-Ilmu Sosial* Ritonga, Zulfan, 2007. *Statistika untuk*. Pekanbaru : Cendikia Insani
- Kosasi Engkos 1993. *Olahraga teknik dan program latihan*. Jakarta : Akademika Pressindo
- Nurhasan.2001. *Tes dan pengukuran dalam pendidikan jasmani, prinsip-prinsip dan penerapannya* :Jakarta, Direktorat Jendral Olahraga

Sajoto. 1995. *Peningkatan dan pembinaan kondisi fisik dalam berolahraga*. Semarang : Dahara Prize.

Sajoto, Mochamad, 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang : FPOK-IKIP

Ritonga, Zulfan, 2007. *Statistika untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Pekanbaru : Cendikia Insani

Syafruddin. 2004. *Permainan Bola Voli, Padang* : FK UNP

Syaifuddin. 2005. *Untuk Siswa Perawat*, Jakarta : Buku Kedokteran

Prof.Dr.Sugiyono. 2013. *Statistika Untuk Penelitian* : Bandung.