



**Pengaruh Kecepatan Reaksi, Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata-Tangan, Dan Motivasi Terhadap Kemampuan Smash Permainan Bolavoli Siswa Ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar.**

**Herman H<sup>1</sup>, Suwardi<sup>2</sup>, Jamaluddin<sup>3</sup>, Muh. Adnan Hudain<sup>4</sup>, Efrain<sup>5</sup> \***

**Keywords :**

Kecepatan Reaksi, Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata-Tangan, Motivasi, Smash, Bolavoli..

**Correspondensi Author**

<sup>1</sup> Institusi/Universitas,

Email:

[efrainloth27@gmail.com](mailto:efrainloth27@gmail.com)

<sup>2</sup> Institusi/Universitas,

Email:

**Article History**

**Received:** 18-01-2024;

**Reviewed:** 19-02-2024;

**Accepted:** 25-03-2024;

**Published:** 30-03-2024

**ABSTRACT**

*The purpose of this study was to determine the effect of independent variables on the dependent variable and between independent variables using path analysis. This research is descriptive research using path analysis design with statistical processing using the SPSS version 22.00 application and a significance level of 0.05 or 95%. The sampling technique is to use probability sampling technique (simple random sampling) with a lottery system. The research instrument used tests of hand reaction speed, arm muscle strength, hand eye coordination and Smash. The results of research from regression analysis testing structure 1 and structure 2 show that the effect of reaction speed on motivation is -.038, the effect of arm muscle strength on motivation is -.123, the effect of eye-hand coordination on motivation is -.115, the effect of reaction speed on volleyball smash ability is -.090, the effect of arm muscle strength on volleyball smash ability is -.893, the effect of hand-eye coordination on volleyball smash ability of -.034, the effect of motivation on volleyball smash ability of -.011. seen from the value of  $\alpha$  0.05, the effect of reaction speed, arm muscle strength on motivation and reaction speed, arm muscle strength, hand-eye coordination on volleyball smash ability.*

**Keywords:** Reaction Speed, Arm Muscle Strength, Eye-Hand Coordination, Motivation, The Ability, Smash, Volleyball.

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat serta antar variabel bebas dengan menggunakan analisis path. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan desain analisis jalur dengan pengolahan secara statistik menggunakan aplikasi SPSS versi 22.00 dan taraf signifikansi 0,05 atau 95%. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan menggunakan Teknik *probability sampling (simple random sampling)* dengan sistem undian. Instrumen penelitian menggunakan tes kecepatan reaksi tangan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan dan Smash. Hasil penelitian dari pengujian analisis regresi struktur 1 dan struktur 2 menunjukkan bahwa pengaruh kecepatan reaksi terhadap motivasi sebesar -.038 pengaruh

kekuatan otot lengan terhadap motivasi sebesar  $-.123$ , pengaruh koordinasi mata-tangan terhadap motivasi sebesar  $-.115$ , pengaruh kecepatan reaksi terhadap kemampuan smash bolavoli sebesar  $-.090$ , pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan smash bolavoli sebesar  $-.893$ , pengaruh koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan smash bolavoli sebesar  $-.034$ , pengaruh motivasi terhadap kemampuan smash bolavoli sebesar  $-.011$ . dilihat dari nilai  $\alpha 0,05$  maka pengaruh kecepatan reaksi, kekuatan otot lengan terhadap motivasi dan kecepatan reaksi, kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan smash bolavoli diterima karena nilai signifikansi dibawah  $\alpha 0,05$ .

**Kata Kunci:** *Kecepatan Reaksi, Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata-Tangan, Motivasi, Smash, Bolavoli.*

## PENDAHULUAN

Awal permainan bolavoli dimulai dengan bola di service ke arah lapang lawan dengan bola melewati arah atas net dan bola jatuh ke arah tim lawan (Nawir et al., 2023), bola diambil dengan menggunakan kedua tangan kemudian bola tersebut diberikan kearah pengumpan dan kemudian pengumpan melambungkan bola ke atas net kemudian bola tersebut langsung dismash ke arah lapangan lawan agar menjadi poin, secara bersamaan tim lawan melakukan bendungan agar bola tersebut tidak melewati lapangannya (Akhbar, 2020).

Kecepatan reaksi adalah kemampuan organisme siswa untuk menjawab suatu rangsangan secepat mungkin dalam mencapai hasil yang sebaik-baiknya (Saputro et al., 2022). Peran kecepatan reaksi dalam melakukan *Smash* pada permainan bolavoli dapat di pahami karena bola yang akan dipukul harus diamati dengan baik agar dapat diprediksi kecepatan dan arah jatuhnya bola, lalu kemudian tubuh digerakkan secepat mungkin menuju bola untuk melakukan pukulan *Smash* sehingga menghasilkan pukulan yang menukik dan keras untuk mematikan permainan lawan (Marisa et al., 2022). Jika kecepatan reaksi kurang baik maka atlet tidak mampu melakukan gerak secepat mungkin mendekati bola sehingga tidak bisa melakukan *Smash* dengan baik, yang dapat berakibat bola menyangkut di net atau keluar dari daerah lapangan lawan (Suparman & Hasbillah, 2021).

Komponen biomotor yang dianggap penting adalah kecepatan reaksi tangan dan koordinasi mata tangan. Terdapat dua macam istilah yakni kecepatan reaksi dan kecepatan gerak. Kecepatan reaksi yaitu daya upaya yang berkaitan dengan rangsang dalam waktu relatif cepat. Koordinasi merupakan komponen pendukung keterampilan teknik permainan tenis lapangan (Kurdi & Qomarrullah, 2020).

Kekuatan otot lengan memegang peranan cukup penting dalam permainan bolavoli, terutama untuk dapat melakukan pukulan *Smash* dengan baik secara berulang dalam waktu cukup lama (Sulistiadinata & Aditya, 2021), kekuatan otot dapat di artikan sebagai kemampuan suatu kelompok otot untuk melakukan kontraksi selama mungkin dalam mengatasi tahanan (pembebanan) tanpa mengalami kelelahan yang berarti (Firmansyah, 2022). Maka dapat dipahami bahwa kekuatan otot adalah kemampuan otot lengan untuk berkontraksi, untuk mengatasi tahanan. Kekuatan otot lengan yang merupakan unsur penggerak utama dalam melakukan smash dalam permainan bola voli (Iskandar & Wirno, 2021).

Koordinansi mata tangan memiliki peranan penting dalam melakukan *Smash* pada permainan bolavoli dapat di pahami karena bola yang akan di pukul harus diamati dengan baik oleh mata agar tangan dapat memukul bola dengan tepat pada sisi bagian atas sehingga muda untuk mengarahkan bola menuju lapangan permainan lawan (Karmila et al., 2024). Jika koordinasi mata-tangan kurang baik maka perkenaan antara bola dengan bagian tangan yang mengenai bola bisa saja tidak tepat sehingga arah bola kurang baik, yang dapat berakibat bola menyangkut di net atau keluar dari daerah lapangan lawan. Karakteristik koordinasi mata tangan dapat memadukan berbagai gerakan jika bisa digunakan secara efektif dan efisien dalam setiap gerakan (Jamal et al., 2019).

Motivasi berprestasi merupakan dorongan untuk berpacu dengan keunggulan, baik keunggulan dirinya sendiri, keunggulan orang lain, atau kesempurnaan dalam melaksanakan tugas tertentu. Motivasi berprestasi terbagi 2 yaitu motivasi *intrinsik* dan *ekstrinsik*. menjelaskan bahwa

“Motivasi *intrinsik* berfungsi karena adanya dorongan - dorongan yang berasal dari dalam diri individu sendiri (Linda Urfatullaila et al., 2022). Motivasi *ekstrinsik* merupakan motivasi yang timbul karena adanya faktor dari luar yang mempengaruhi dirinya (Ridwan, 2016). Motivasi berolahraga tersebut dapat disimpulkan bahwa motivasi berfungsi sebagai penggerak agar manusia berlatih, serta memberi arah kegiatan latihan sampai tujuan latihan tercapai (Sepriadi, 2017).

Kenyataan di lapangan ketika melaksanakan permainan ekstrakurikuler bolavoli siswa SMA katolik rajawali makassar, saat mengikuti permainan khususnya dicabang olahraga bolavoli, keterampilan dasar siswa masih sangat rendah termasuk ketarampilan melakukan passing bawah yang merupakan salah satu teknik dasar dalam permainan bolavoli. oleh karena itu, maka saya sebagai guru pembina yang pernah mendapatkan kesempatan mengajar sekaligus melatih di kegiatan ekstrakurikuler sekolah tersebut merasa tergugah untuk melakukan penelitian pada kegiatan ekstrakurikuler tersebut guna mengetahui komponen kemampuan fisik siswa yang diduga dapat menunjang kemampuan siswa bermain bolavoli, terutama kemampuan dalam melakukan *Smash*.

*Smash* merupakan teknik dasar yang paling sering dilakukan untuk menyerang dan mematikan permainan lawan, menghasilkan poin, serta memenangkan pertandingan pada sebuah permainan atau pertandingan bolavoli. Inilah yang mendorong peneliti untuk mengadakan suatu penelitian dengan judul “Pengaruh Kecepatan Reaksi, Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata-Tangan, dan Motivasi Terhadap Kemampuan *Smash* Permainan Bolavoli Siswa Ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar”.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian kuantitatif asosiatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kausal dengan teknik Analisis Jalur. Teknik analisis jalur digunakan untuk menguji kesesuaian model, pengaruh langsung variabel, menganalisis hubungan antara variabel penelitian dan pengaruhnya (Suwo, 2016).

Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan di SMA Katolik Rajawali Makassar Jl. Lamadukelleng No. 07 Kelurahan Losari, Kecamatan Ujung pandang, Kota Makassar dengan waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal, 17 April 2023.

Definisi operasional variabel yang di amati dalam penelitian ini, yaitu:

1. Kecepatan Reaksi
2. Kekuatan otot lengan
3. Koordinasi mata-tangan
4. Motivasi berprestasi
5. Kemampuan *Smash*

Populasi dalam suatu penelitian adalah apa saja yang menjadi obyek penelitian dan memiliki karakteristik yang sama (Winarno, 2006). Adapun populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa laki-laki anggota ekstrakurikuler bolavoli, SMA Katolik Rajawali Makassar yang mengikuti latihan permainan bolavoli berjumlah 98 orang.

Cara yang peneliti tempuh dalam random sampling ini yaitu dengan sistem undian. Populasi yang mengambil kertas yang berisikan nomor urut tersebut yang akan menjadi sampel dan jika populasi mengambil kertas kosong maka kertas itu dimasukkan kembali dan mencoba kembali dari antrian paling belakang. Adapun jumlah sampel yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah 40 orang.

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data empiris sebagai bahan untuk mengkaji kebenaran hipotesis dengan menggunakan instrumen berikut:

### **1. Tes kecepatan Reaksi**

Instrument tes

a. tujuan:

Untuk mengukur kemampuan tangan untuk melakukan reaksi terhadap suatu stimulus

b. Alat yang digunakan:

1. Meja dan kursi
2. Mistar
3. Alat tulis
4. Formulir dan alat tulis.

c. Pelaksanaan test:

1. Testee dalam keadaan duduk di kursi dengan satu lengan tangannya berada disisi meja,dengan jarak tangan kanan kurang lebih 10 cm
  2. Testee memegang mistar reaksi kemudian menjatuhkan secara vertical diantara kedua jari telunjuk dan ibu jari tangan testee dari atas tanpa aba-aba
  3. Bersamaan dengan jatuhnya tongkat reaksi .testee segera berusaha menjepit mistar reaksi tersebut secepat mungkin dengan menggunakan kedua jari tangannya.
  4. Testee diberi kesempatan melakukan tes sebanyak 3 kali.
- d. Penilaian.  
Angka yang terbaik ditunjukkan jari-jari sisi bagian bawah pada mistar dari 3 kali melakukan tes merupakan nilai kecepatan reaksi tangan testee
- 2. Tes Kekuatan Otot lengan (pull – up)**
- a. Tujuan  
Tes ini bertujuan untuk mengukur kekuatan dan ketahanan otot lengan dan bahu
  - b. Alat dan fasilitas
    - 1) Lantai rata dan bersih
    - 2) Palang tunggal yang dapat diatur ketinggiannya yang disesuaikan dengan ketinggian peserta ,pipa pegangan terbuat dari besi ukuran  $\frac{3}{4}$  inchi
    - 3) Stopwatch
    - 4) Serbuk kapur atau magnesium karbonat
    - 5) Alat tulis
    - 6) Formulir tes
  - c. Petugas tes
    - 1) Pengamat waktu
    - 2) Penghitung gerakan merangkap pencatat hasil
  - d. Pelaksanaan tes gantung angkat tubuh atau pull up 60 detik
    - 1) Peserta berdiri di bawah palang tunggal. kedua tangan berpegangan pada palang tunggal ,selebar bahu .pegangan telapak tangan menghadap kearah letak kepala.
    - 2) Mengangkat tubuh dengan membengkokkan kedua lengan sehingga dagu menyentuh atau berada di atas palang tunggal kemudian kembali ke sikap permulaan.gerakan dihitung satu kali.
    - 3) Selama melakukan gerakan ,mulai dan kepala sampai ujung kaki tetap merupakan satu garis lurus.
    - 4) Gerakan ini dilakukan berulang – ulang ,tanpa istirahat sebanyak mungkin selama 60 detik.
    - 5) Angkatan dianggap gagal dan tidak dihitung apabila:
      - a) Pada waktu mengangkat badan peserta melakukan gerakan mengayun
      - b) Pada waktu mengangkat badan ,dagu tidak menyentuh palang tunggal
  - e. Pencatat hasil
    - 1) Yang dihitung adalah angkatan yang dilakukan secara sempurna
    - 2) Yang dicatat adalah jumlah (frekuensi) angkatan yang dapat dilakukan dengan sikap sempurna tanpa istirahat selama 60 detik
    - 3) Peserta yang tidak mampu melakukan tes angkat tubuh ini, walaupun telah berusaha diberi nilai nol (0)

**Table 3.1.** Penilaian *Pull Up*

Skor	Putra	Criteria
5	> 38	Sempurna
4	29 – 37	Baik sekali
3	20 – 28	Baik
2	15– 19	Cukup
1	4 – 14	Kurang

**3. Tes Koordinasi Mata Tangan**

- a. Tujuan

Tes ini bertujuan untuk memperoleh data kemampuan koordinasi mata-tangan. Tes ini memiliki reliabilitas sebesar 0,61, dan validitas diasumsikan dengan face validity.

- b. Peralatan yang dibutuhkan:
  - 1) Lapangan atau lantai yang berdinding tembok
  - 2) Bola tenis
  - 3) Sasaran berbentuk bundaran dengan diameter 30 cm.
  - 4) Formulir dan alat tulis
- c. Pelaksanaan tes:
  - 1) Pengukur jarak
  - 2) Pengamat waktu
  - 3) Penghitung skor
  - 4) Pencatat skor
- d. Pelaksanaan:
  - 1) testee berdiri dibelakang garis batas sambil memegang bola tenis
  - 2) tester memberikan aba-aba "ya", dan bersamaan dengan itu testee mulai melakukan lemparan (dari bawa) ke sasaran di tembok lalu menangkapnya dengan tangan yang sama, Demikian dilakukan sebanyak 10 kali.
  - 3) testee melemparkan bola tenis ke sasaran lalu menangkapnya dengan tangan yang lainnya, dilakukan sebanyak 10 kali
  - 4) jarak antara garis batas lemparan dengan tembok 3 m. tinggi sasaran rata-rata setinggi bahu.
- e. Penilaian:

Data kemampuan koordinasi mata-tangan adalah berapa banyak tangkapan yang benar dari 20 kali kesempatan melempar. Lemparan yang dinyatakan salah dan tidak dihitung jika lemparan tidak mengenai sasaran, salah satu atau kedua kaki menginjak atau melewati garis batas lemparan ketika menangkap bola, dan jika pada tangkapan dengan tangan yang sama dilakukan oleh tangan yang lain. Skor maksimal adalah 20.

#### **4. Tes Motivasi**

Adapun teknik pengumpulan data penelitian motivasi adalah dengan menggunakan angket. Angket adalah teknik pengumpulan data dengan menggunakan daftar pertanyaan untuk diisi sendiri oleh responden. Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini digunakan teknik, yaitu seperangkat instrument yang berupa kuesioner yang diukur berdasarkan alat pengukur skala likers. Responden diminta untuk memberi jawaban menurut skala tersebut. Dalam proses penggunaan angket ditempuh langkah-langkah sebagai berikut :

- a) Mempersiapkan angket. Angket yang dipersiapkan terdiri atas beberapa bagian, yaitu bagian pertama pengantar, bagian kedua petunjuk tentang pengisian angket, bagian ketiga memuat sejumlah pertanyaan yang digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan dan bagian yang keempat adalah identitas responden.
- b) Mengedarkan angket pada sejumlah responden serta memberikan beberapa penjelasan terkait tata cara pengisian angket yang telah dibagikan.
- c) Memeriksa jawaban angket. Setelah angket dikumpulkan, selanjutnya peneliti memeriksa angket yang telah diisi oleh responden dengan nilai atau skor yang telah ditentukan oleh setiap jawaban (pilihan).

#### **5. Tes kemampuan Smash**

a. Tujuan : Untuk mengukur kemampuan smash

b. Alat yang digunakan

1. Lapangan bolavoli ukuran normal lengkap dengan tiang dan net, dibuat garis-garis yang membatasi sasaran nilai.
2. Tiang berukuran 2,30 m untuk putra dan 2,15 m untuk putri.
3. Bolavoli

Petugas tes terdiri dari 2 orang yang masing-masing bertugas sebagai berikut:

- a. Petugas tes I :
  1. Berdiri bebas didekat area peserta tes
  2. Sebagai pengumpan
- b. Petugas tes II:
  1. Berdiri tidak jauh dari area sasaran

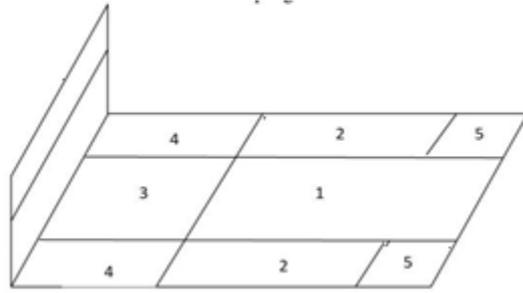
2. Menghitung dan mencatat hasil tes.

c. Pelaksanaan :

Peserta tes berdiri di garis serang, pengumpan berdiri di tengah dekat net dan melambungkan bola untuk di *Smash* peserta test. Pada saat bersamaan peserta tes melakukan *Smash* sambil melompat dan mengarah pada sasaran yang paling tinggi. Melakukan *Smash* sebanyak 6 kali. Apabila bola lambung tidak sempurna maka dapat diulang. Peserta dianjurkan untuk mengarahkan bola pada area sasaran nilai tertinggi.

d. Pencatat hasil:

- a. Hasil yang dicatat berdasarkan jatuhnya bola pada setiap sasaran dengan benar sebanyak 6 kali.



Gambar : 3.1 Instrumen Tes *Smash*

Sumber : (Akhbar, 2020)

Analisis ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut: menggunakan analisis jalur (*path analysis*). Jadi keseluruhan analisis data statistic yang digunakan ini adalah analisis computer dengan bantuan computer SPSS versi 22 dengan taraf signifikan 95% atau  $\alpha=0.05$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Ada pengaruh kecepatan reaksi terhadap motivasi dalam permainan Bolavoli pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar.

Dari hasil analisis data yang diperoleh ada tiga hal yang ditunjukkan. Pertama, nilai koefisien betavariabel kecepatan reaksi terhadap motivasi sebesar  $-0.038$ . Kedua, nilai signifikansi yang diperoleh sebesar  $0.020$ . Ketiga, nilai signifikan yang diperoleh kurang dari  $\alpha 0,05$  ( $0.020 < 0,05$ ). Dengan perkataan lain, hasil penelitian ini sejalan dengan hipotesis I dalam penelitian ini yang berbunyi: “Ada pengaruh kecepatan reaksi terhadap motivasi pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali”

### 2. Ada pengaruh kekuatan otot lengan terhadap motivasi dalam permainan Bolavoli pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar.

Dari hasil analisis data yang diperoleh ada tiga hal yang ditunjukkan. Pertama, nilai koefisien bervariabel kekuatan otot lengan terhadap motivasi sebesar  $-0.123$ . Kedua, nilai signifikan yang diperoleh sebesar  $0.055$ . Ketiga, nilai signifikan yang di peroleh kurang dari  $\alpha 0,05$  ( $0.055 < 0,05$ ). Dengan perkataan lain, hasil penelitian ini sejalan dengan hipotesis II dalam penelitian ini yang berbunyi “Ada pengaruh kekuatan otot lengan terhadap motivasi pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar”.

### 3. Ada pengaruh koordinasi mata-tangan lengan terhadap motivasi dalam permainan Bolavoli pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar.

Dari hasil analisis data yang diperoleh ada tiga hal yang ditunjukkan. Pertama, nilai koefisien bervariabel kekuatan koordinasi mata-tangan terhadap motivasi sebesar  $-0.115$ . Kedua, nilai signifikan yang diperoleh sebesar  $0.004$ . Ketiga, nilai signifikan yang diperoleh kurang dari  $\alpha 0,05$  ( $0.004 < 0,05$ ). Dengan perkataan lain, hasil penelitian ini sejalan dengan hipotesis III dalam penelitian ini yang

berbunyi “Ada pengaruh koordinasi mata-tangan terhadap motivasi pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar”.

**4. Ada pengaruh kecepatan reaksi terhadap kemampuan *smash* dalam permainan Bolavoli pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar.**

Dari hasil analisis data yang diperoleh ada empat hal yang ditunjukkan Pertama, nilai koefisien bivariabel kecepatan reaksi terhadap kemampuan *smash* pada permainan Bolavoli sebesar -.090. Kedua, nilai signifikansi yang diperoleh sebesar -.129. Ketiga, nilai signifikan yang diperoleh kurang dari  $\alpha$  0,05 (-.129 < 0,05). Dengan perkataan lain, hasil penelitian ini sejalan dengan hipotesis IV dalam penelitian ini yang berbunyi:

“Ada pengaruh kecepatan reaksi terhadap kemampuan *smash* dalam permainan Bolavoli pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar”.

**5. Ada pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* dalam permainan Bolavoli pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar.**

Dari hasil analisis data yang diperoleh ada empat hal yang ditunjukkan. kedua, nilai koefisien bivariabel kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* pada permainan Bolavoli sebesar -.893. Kedua, nilai signifikansi yang diperoleh sebesar .000. Ketiga, nilai signifikan yang diperoleh kurang dari  $\alpha$  0,05 (.000 < 0,05). Dengan perkataan lain, hasil penelitian ini sejalan dengan hipotesis V dalam penelitian ini yang berbunyi: “Ada pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* dalam permainan Bolavoli pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar”.

**6. Ada pengaruh koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan *smash* dalam permainan Bolavoli pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar.**

Dari hasil analisis data yang diperoleh ada empat hal yang ditunjukkan. ketiga, nilai koefisien bivariabel koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan *smash* dalam permainan bolavoli sebesar -.034. Kedua, nilai signifikan yang diperoleh sebesar -.162. Ketiga, nilai signifikan yang diperoleh kurang dari  $\alpha$  0,05 (-.162 < 0,05). Dengan perkataan lain, hasil penelitian ini sejalan dengan motivasi VI dalam penelitian ini yang berbunyi: “Ada pengaruh koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan *smash* dalam permainan Bolavoli pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar”.

**7. Ada pengaruh motivasi terhadap kemampuan *smash* dalam permainan Bolavoli pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar.**

Dari hasil analisis data yang diperoleh ada empat hal yang ditunjukkan. ketiga, nilai koefisien bivariabel motivasi terhadap kemampuan *smash* dalam permainan bolavoli sebesar -.011. Kedua, nilai signifikan yang diperoleh sebesar -.195. Ketiga, nilai signifikan yang diperoleh kurang dari  $\alpha$  0,05 (-.195 < 0,05). Dengan perkataan lain, hasil penelitian ini sejalan dengan motivasi VII dalam penelitian ini yang berbunyi: “Ada pengaruh motivasi terhadap kemampuan *smash* dalam permainan Bolavoli pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar”.

**8. Ada Pengaruh Tidak Langsung Kecepatan Reaksi Terhadap Kemampuan *Smash* Melalui Motivasi Dalam Permainan Bolavoli Pada Siswa Ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar.**

Dari hasil analisis data yang diperoleh ada tiga hal yang ditunjukkan. Pertama, nilai koefisien bivariabel kecepatan reaksi terhadap motivasi sebesar -.002. Kedua, nilai signifikansi yang diperoleh sebesar .000. Ketiga, nilai signifikan yang diperoleh kurang dari  $\alpha$  0,05 (.000 < 0,05). Dengan  $F_{hitung} = F(k; n-k) = F(2; 39) = 3.24$ . berdasarkan hal tersebut diketahui nilai signifikansi untuk pengaruh  $x_1$  terhadap  $y$  melalui  $x_4$  secara simultan adalah sebesar  $0.000 < 0.05$  dan nilai  $F_{hitung} (6.125) > f_{tabel} 3.24$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima yang berarti terdapat pengaruh  $x_1$  terhadap  $y$  melalui  $x_2$  secara simultan. Dengan perkataan lain, hasil penelitian ini sejalan dengan hipotesis VIII dalam penelitian ini yang berbunyi: “Ada pengaruh kecepatan reaksi terhadap kemampuan *smash* melalui motivasi pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali”.

### **9. Ada Pengaruh Tidak Langsung Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan *Smash* Melalui Motivasi Dalam Permainan Bolavoli Pada Siswa Ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar.**

Dari hasil analisis data yang diperoleh ada tiga hal yang ditunjukkan. Pertama, nilai koefisien bivariabel kekuatan otot lengan terhadap motivasi sebesar .007. Kedua, nilai signifikan yang diperoleh sebesar .000. Ketiga, nilai signifikan yang diperoleh kurang dari  $\alpha$  0,05 (.000 < 0,05). Dengan  $F_{hitung} = F(k; n-k) = F(2; 39) = 3.24$  dimana diketahui nilai signifikansi untuk pengaruh  $x_2$  terhadap  $y$  melalui  $x_4$  adalah sebesar  $0.000 < 0.05$  dan nilai  $F_{hitung}$  (61.810) >  $f_{tabel}$  3.24, sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima yang berarti terdapat pengaruh  $x_2$  secara terhadap  $y$  melalui  $x_4$ . Dengan perkataan lain, hasil penelitian ini sejalan dengan hipotesis IX dalam penelitian ini yang berbunyi “Ada pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan smash melalui motivasi pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar”.

### **10. Ada Pengaruh Tidak Langsung Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Kemampuan *Smash* Melalui Motivasi Dalam Permainan Bolavoli Pada Siswa Ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar.**

Dari hasil analisis data yang diperoleh ada tiga hal yang ditunjukkan. Pertama, nilai koefisien bivariabel kekuatan koordinasi mata-tangan terhadap motivasi sebesar .008. Kedua, nilai signifikan yang diperoleh sebesar .001. Ketiga, nilai signifikan yang diperoleh kurang dari  $\alpha$  0,05 (.001 < 0,05) sedangkan nilai  $F_{hitung}$  (21.340) >  $f_{tabel}$  3.24, sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima yang berarti terdapat pengaruh  $x_3$  terhadap  $Y$  melalui  $x_4$ . Dengan perkataan lain, hasil penelitian ini sejalan dengan hipotesis X dalam penelitian ini yang berbunyi “Ada pengaruh koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan smash melalui motivasi pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar”.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian maka kesimpulannya sebagai berikut:

1. Ada kontribusi langsung kecepatan reaksi terhadap motivasi pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMA Katolik Rajawali Makassar.
2. Ada kontribusi langsung kekuatan otot lengan terhadap motivasi pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMA Katolik Rajawali Makassar.
3. Ada kontribusi langsung koordinasi mata-tangan terhadap motivasi pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMA Katolik Rajawali Makassar.
4. Ada kontribusi langsung motivasi terhadap kemampuan smash pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMA Katolik Rajawali Makassar.
5. Ada kontribusi langsung kecepatan reaksi terhadap kemampuan smash pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMA Katolik Rajawali Makassar.
6. Ada kontribusi langsung kekuatan otot lengan terhadap kemampuan smash pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMA Katolik Rajawali Makassar.
7. Ada kontribusi langsung koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan smash pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMA Katolik Rajawali Makassar.
8. Ada pengaruh tidak langsung kecepatan reaksi dan motivasi terhadap kemampuan Smash dalam permainan Bolavoli pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar
9. Ada pengaruh tidak langsung kekuatan otot lengan dan motivasi terhadap kemampuan Smash dalam permainan Bolavoli pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar
10. Ada pengaruh tidak langsung koordinasi mata-tangan dan motivasi terhadap kemampuan Smash dalam permainan Bolavoli pada siswa ekstrakurikuler SMA Katolik Rajawali Makassar

Saran peneliti sebagai berikut:

1. Bagi guru pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan supaya memperhatikan tingkat kecepatan reaksi, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan siswa dalam evaluasi pembelajaran bolavoli dan bagi pelatih agar memberikan metode latihan peningkatan kecepatan reaksi, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan guna membantu atlet dalam meningkatkan kemampuan *smash* permainan bolavoli.

2. Guru dan pelatih harus memperhatikan faktor psikis siswa atau atletnya, karena psikis juga berkontribusi dalam proses pembelajaran juga latihan peningkatan kemampuan siswa atau atlet.
3. Bagi peneliti, agar melakukan penelitian lanjutan guna memperoleh hasil penelitian yang lebih maksimal.

## DAFTAR RUJUKAN

- Akhbar, M. T. (2020). Pengaruh Latihan Curl Dumble Terhadap Hasil Smash Bolavoli Siswa. *Halaman Olahraga Nusantara (Jurnal Ilmu Keolahragaan)*, 3(1), 20. <https://doi.org/10.31851/hon.v3i1.3702>
- Firmansyah, F. (2022). Pengaruh Latihan Crocodile Push-Up dan T Push-Up Terhadap Kekuatan Otot Lengan dan Power Otot Lengan. *Jurnal Porkes*, 5(1), 342–356. <https://doi.org/10.29408/porkes.v5i1.5829>
- Iskandar, H., & Wirno, M. (2021). Pengaruh latihan dumbbell terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa smp negeri 2 tomini. *Tadulako journal sport sciences and physical education*, 0383, 63–69.
- Jamal, N., Ruslan, & Ismawan, H. (2019). Hubungan Antara Daya Ledak Tungkai, Kelentukan Pergelangan Tangan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan Lay-UP Shoot. *COMPETITOR: Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, 11(Oktober 2019).
- Karmila, M., As, H., Mappaompo, M. A., Hudain, M. A., & Benny, B. (2024). *Kontribusi Kekuatan Otot Lengan , Koordinasi Mata Tangan Dan Kekuatan Otot Perut Pada Kemampuan Servis Atas Bolavoli Pada Siswa UPT SPF SMP Negeri 29 Bulukumba*. 06(03), 17574–17580.
- Kurdi, & Qomarrullah, R. (2020). Hubungan Kecepatan Reaksi Tangan dan Koordinasi Mata Tangan Pada Servis Tenis Lapangan Mahasiswa Universitas Cenderawasih. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 22–27. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v5i1.25060>
- Linda Urfatullaila, Ima Rahmawati, & Zulfikar Ismail. (2022). Pengaruh Motivasi Intrinsik dan Ekstrinsik Terhadap Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Bahasa Arab Kelas V di MI Al Azkia Tenjolaya Bogor. *Primer Edukasi Journal*, 1(1), 43–51. <https://doi.org/10.56406/jpe.v1i1.9>
- Marisa, U., Yendrizal, Tohidin, D., Sujana, A., & Zarya, F. (2022). Pengaruh daya ledak otot lengan, otot tungkai, koordinasi mata tangan terhadap ketepatan smash atlet bola voli. *JORPRES (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 18(3), 57–69. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jorpres/article/view/53882/pdf>
- Nawir, N., Jamaluddin, J., Hudain, M. A., D, M. N. I., & Arga, A. (2023). Meningkatkan Kemampuan Passing Bawah Bolavoli Melalui Media Pembelajaran Audio Visual Pada Siswa Kelas IV di UPT SPF SD Inpres Rappokalling I Kota Makassar. *Journal on Education*, 6(1), 2318–2326. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3246>
- Ridwan, M. (2016). Pengaruh Keseimbangan, Kelincahan Dan Motivasi Berolahraga Terhadap Keterampilan Passing Atas Bola Voli Di Sma Negeri 1 Panggarangan Kabupaten Lebak. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 15(1), 86–100. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v15i1.2486>
- Saputro, Y. D., Lufthansa, L., Hadi, A. P., & Feptyana, F. (2022). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Flying-shot Atlet Bola Tangan. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 6(Juli), 68–74.
- Sepriadi. (2017). Pengaruh Motivasi Berolahraga dan Status Gizi Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Sulistiadinata, H., & Aditya, M. yogi. (2021). Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Smash Dalam Permainan Bola Voli. *Jpoe*, 3(1), 68–78. <https://doi.org/10.37742/jpoe.v3i1.96>
- Suparman, S., & Hasbillah, M. (2021). Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai, Kecepatan Reaksi Tangan dan Kelentukan Pergelangan Tangan terhadap Kemampuan Ketepatan Pukulan Forehand Drive Permainan Tenis Meja PTM YPUP Makassar. *Jendela Olahraga*, 6(1), 165–174. <https://doi.org/10.26877/jo.v6i1.6999>
- Suwo, R. (2016). Pengaruh Kecepatan Reaksi Tangan Terhadap Kemampuan Forehand Topspin ((Path Analysis Pada Atlet Tenis Meja UNSIKA Karawang 2016). *UPT Publikasi Dan*

*Pengelolaan Jurnal Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin.*  
Winarno, M. E. (2006). Tes Keterampilan Olahraga. In *Statistical Field Theor* (Vol. 53, Issue 9).