

Korelasi Power Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan, dan Koordinasi Mata-Tangan terhadap Ketepatan Smash Bulutangkis

Tegar Digantera, Ngadiman, Rifqi Festiawan, Indra Jati Kusuma, Bayu Suko Wahono

Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

Diterima: 25 Agustus 2020. Direvisi: 31 September 2020. Disetujui: 6 Oktober 2020

ABSTRAK Olahraga bulutangkis memiliki beberapa teknik pukulan, salah satunya smash yang membutuhkan beberapa komponen fisik sebagai penunjang keberhasilan melakukan pukulan smash. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara *power* otot tungkai, kekuatan otot lengan, dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan *smash* bulutangkis. Penelitian ini merupakan penelitian korelasional, bertujuan untuk mencari hubungan antara variabel bebas *power* otot tungkai, kekuatan otot lengan, dan koordinasi mata tangan terhadap variabel terikat ketepatan *smash*. Sampel pada penelitian ini berjumlah 20 atlet anggota PB Delta Purwokerto. Teknik analisis data menggunakan uji korelasi sederhana dan regresi berganda. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh nilai koefisien korelasi hubungan *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* sebesar 0,571. Koefisien korelasi kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* sebesar 0,735. Koefisien korelasi koordinasi mata tangan dengan ketepatan *smash* sebesar 0,520. Sedangkan hasil dari f hitung $>$ f tabel ($17,364 > 3,49$) dengan nilai probabilitas sebesar 0,000. Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai, kekuatan otot lengan, dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan *smash* bulutangkis.

Kata Kunci: Bulutangkis, Komponen Fisik, *Smash*

ABSTRACT Badminton has several hit techniques; one of them is smash which requires several physical components as a support for the success of making a smash. This study was to determine the correlation between leg muscle power, arm muscle strength and hand eye coordination on badminton smashes. This study was a correlational study and the purpose was to find out the correlation between the independent variable of leg muscle power, arm muscle strength and hand eye coordination to the dependent variable smash accuracy. This study had 20 of PB Delta Purwokerto athletes as the subjects. The researcher used product moment correlation test to analyze the data. Based on the data analysis, the correlation coefficient value between the leg muscle power and the accuracy of the smash was 0.571, the correlation coefficient between arm muscle strength and smash accuracy was 0.735, meanwhile between the hand eye coordination and smash accuracy was 0.520. The result of $f >$ table f ($17,364 > 3,49$) with a probability value of 0,000. The result of the data analysis indicated that there was a significant correlation among leg muscle power, arm muscle strength, and hand eye coordination with the accuracy of badminton smashes.

Keywords: Badminton, Physical Component, Smashes

PENDAHULUAN

Olahraga mempunyai tujuan untuk menciptakan manusia yang memiliki kesehatan jasmani, kepribadian yang baik dan berbudi pekerti luhur, memiliki kemauan yang kuat untuk meraih prestasi yang maksimal, serta merupakan salah satu dari bagian sektor pembangunan manusia seutuhnya di Indonesia, salah satu olahraga yang dimaksud adalah bulutangkis (Festiawan et al., 2020; Widanita et al., 2020).

Bulutangkis merupakan olahraga yang berkembang, baik tingkat nasional maupun internasional dari sekian banyak cabang olahraga. Menurut Arduta et al (2020) menjelaskan bahwa olahraga permainan bulutangkis adalah salah satu dari banyak olahraga yang terkenal pada benua asia khususnya di negara Indonesia sejak dahulu hingga saat ini. Maka dari itu bulutangkis adalah cabang olahraga yang sangat digemari oleh semua kalangan. Sama halnya dengan olahraga lain, pada umumnya bulutangkis memiliki berbagai macam teknik dasar yang harus/ wajib dikuasai.

Menurut Hermansyah, Imanudin and Badruzaman (2017) olahraga bulutangkis memiliki beberapa teknik dasar yang harus dikuasai yaitu cara memegang raket, sikap siap gerakan kaki, dan gerak memukul. Nofrizal (2019) mengatakan bahwa permainan bulutangkis terdiri dari 6 macam teknik yaitu "Servis, lob, drop shoot, smash, drive dan net shoot" yang merupakan garis besar dalam teknik pukulan.

Menurut Surahman, Yeni and Sanusi, (2019) mengatakan bahwa teknik yang paling dominan untuk melakukan serangan guna memperoleh poin pada permainan bulutangkis adalah smash. Nofrizal (2019) mengatakan bahwa pukulan bola (shuttlecock) tajam me-

nuju area lawan mengarah ke bawah dengan kecepatan maksimal dan tepat sasaran dalam permainan bulutangkis disebut smash. Maka dari itu pukulan smash merupakan pukulan yang harus dikuasai dengan baik pada permainan bulutangkis. Putra (2019) mengatakan bahwa aspek kekuatan, daya ledak otot, fleksibilitas dan koordinasi yang baik dibutuhkan saat melakukan pukulan *smash*.

Power merupakan kemampuan suatu otot yang digunakan dapat bekerja secara maksimal dengan waktu sesingkat mungkin yang menunjuk kepada kekuatan dan kecepatan waktu (Saputra et al., 2020). Maka dari itu *power* otot tungkai adalah kekuatan kontraksi otot secara eksplosif pada otot bagian tungkai. Sesuai dengan prinsip *smash* pada bulutangkis yaitu semakin tinggi lompatan maka pukulan *smash* semakin tajam dan tepat.

Selain aspek diatas, agar dapat memiliki kemampuan *smash* yang baik, harus didukung dengan unsur-unsur penunjang lain yang saling berkaitan. Unsur-unsur itu diantaranya kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan. Kekuatan merupakan kemampuan suatu otot dalam melakukan kontraksi yang diperoleh dalam sekali usaha secara maksimal (Ismaryanti, 2008). Dalam hal ini kekuatan diperlukan untuk mendapatkan pukulan yang keras sehingga shuttlecock melaju dengan cepat dan sulit dikembalikan. Lebih lanjut, koordinasi adalah sebagai komponen yang memiliki pengaruh diantara beberapa kelompok otot dalam melakukan aktivitas kerja (Handayani, 2018). Maka dari itu koordinasi mata tangan merupakan kemampuan seseorang dalam melakukan penglihatan untuk mengkoordinasikan/ mengelola informasi yang diperoleh melalui salah satu bagian panca indra yaitu mata untuk dapat mengarahkan dan memprediksikan gerakan tangan sesuai dengan tugas yang akan diberikan. Kemampuan fisik menjadi salah satu unsur dominan penunjang kualitas *smash*.

Dari hasil studi awal, diperoleh hasil bahwa kemampuan *smash* atlet PB Delta berjumlah 30 anak, ternyata 21 anak atau sebanyak 70% belum menguasai teknik pukulan tersebut. Masalah yang ditemui bervariasi yaitu berupa masih banyaknya atlet yang pukulan *smash*nya tidak tepat sasaran/ tidak mengarah ke dalam lapangan, kekuatan ayunan lengan yang masih lemah sehingga mengakibatkan pukulan sering tersangkut di net, kurangnya pengamatan saat bola datang serta respons tubuh saat memukul bola tersebut (koordinasi mata tangan), yang tentunya menguntungkan

bagi pihak lawan. Apabila hal ini dibiarkan secara berkelanjutan, maka akan mempengaruhi penampilan siswa pada kemampuan *smash* bulutangkis sehingga dapat menimbulkan permasalahan baru yang menghambat prestasi siswa, khususnya pada kemampuan *smash* bulutangkis.

Sementara itu dari kajian literatur terdahulu diketahui bahwa penelitian dari (Ridlo, 2015) mengatakan bahwa koordinasi mata tangan, power lengan, dan percaya diri berhubungan dengan keterampilan *smash* bulutangkis, sedangkan (Zaenal Abidin & Wiriawan, 2018) menyebutkan bahwa terdapat kontribusi yang signifikan pada tinggi lompatan dan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan pukulan *jump smash*.

Permasalahan beserta hasil penelitian tersebut menjadi dasar dari penelitian yang dilakukan untuk mengetahui korelasi antara *power* otot tungkai, kekuatan otot lengan, dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *smash* ini.

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah korelasional dengan pendekatan cross sectional yang memiliki tujuan untuk mengetahui hubungan antara *power* otot tungkai, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *smash* (Sugiyono, 2012). Pelaksanaan penelitian ini berada di PB Delta Purwokerto pada bulan Juli 2020. Populasi pada penelitian ini merupakan seluruh anggota klub Persatuan Bulutangkis Delta usia 10-12 tahun dengan jumlah 20 anak. Teknik sampling menggunakan *total sampling*. Instrumen yang digunakan diantaranya: 1) *Vertical Jump Test* untuk mengukur *power* otot tungkai. 2) *Push up* selama 1 menit untuk mengukur kekuatan otot lengan. 3) Tes lempar tangkap bola untuk mengukur koordinasi mata-tangan. 4) Tes ketepatan *smash* dari (Nasution, 1993).

Analisis data yang digunakan antara lain: Uji prasyarat yang terdiri dari, 1) Uji Normalitas data menggunakan uji *Shapiro Wilk*. 2) Uji Linearitas Data, dengan metode *Test for linearity*. Analisis selanjutnya yaitu Uji Hipotesis, yang terdiri dari: 1) Uji Korelasi Sederhana dan 2) Uji Korelasi Ganda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Data *Power* Otot Tungkai (X_1)

Data hasil kemampuan powerotot tung-

kai anggota PB Delta Purwokerto usia 10-12 tahun dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil analisis deskriptif variabel *power* otot tungkai

| Klasifikasi | Kelas Interval | Frek | % |
|---------------|----------------|------|-----|
| Sangat Baik | >39 | 1 | 5% |
| Baik | 33 - 38 | 8 | 40% |
| Cukup | 27 - 32 | 7 | 35% |
| Kurang Baik | 20 - 26 | 3 | 15% |
| Sangat Kurang | <18 | 2 | 10% |

Dari Tabel 1. Diatas, dapat diketahui bahwa tingkat *power* otot tungkai anggota PB Delta Purwokerto usia 10-12 tahun ada 1 anak yang memiliki *power* otot tungkai sangat baik dengan presentase 5%, ada 8 anak yang masuk kategori baik dengan presentase 40%, ada 7 anak masuk kategori cukup dengan presentase 25%, ada 3 anak yang masuk kategori kurang baik dengan presentase 15% dan ada 2 anak masuk kategori sangat kurang dengan presentase 10%. Dari hasil itu diketahui bahwa presentase tertinggi tingkat keseimbangan siswa berada pada kategori baik.

Hasil Data Kekuatan Otot Lengan (X_2)

Data hasil kemampuan kekuatan otot lengan anggota PB Delta Purwokerto usia 10-12 tahun dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 2. Data Hasil Kekuatan Otot Lengan

| Klasifikasi | Kelas Interval | Frek | % |
|---------------|----------------|------|-----|
| Sangat Baik | >33 | 2 | 10% |
| Baik | 31 - 32 | 5 | 25% |
| Cukup | 29 - 30 | 5 | 25% |
| Kurang Baik | 27 - 28 | 5 | 25% |
| Sangat Kurang | <25 | 3 | 15% |

Dari Tabel 2. Diatas, dapat diketahui bahwa tingkat kekuatan otot lengan anggota PB Delta Purwokerto usia 10-12 tahun ada 2 anak yang memiliki kekuatan otot lengan sangat baik dengan presentase 10%, ada 5 anak yang masuk kategori baik dengan presentase 25%, ada 5 anak masuk kategori cukup dengan presentase 25%, ada 5 anak yang masuk kategori kurang baik dengan presentase 25% dan ada 3 anak masuk kategori sangat kurang dengan presentase 15%.

Hasil Koordinasi Mata-Tangan (X_3).

Data hasil kemampuan koordinasi mata-tangan anggota PB Delta Purwokerto usia 10-12 tahun dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Hasil analisis deskriptif variabel koordinasi mata-tangan

| Klasifikasi | Kelas Interval | Frek | % |
|---------------|----------------|------|-----|
| Sangat Baik | >17 | 2 | 10% |
| Baik | 15 - 16 | 7 | 35% |
| Cukup | 14 | 7 | 35% |
| Kurang Baik | 13 | 3 | 15% |
| Sangat Kurang | <12 | 1 | 5% |

Dari Tabel 3. Diatas, dapat diketahui bahwa tingkat koordinasi mata-tangan anggota PB Delta Purwokerto usia 10-12 tahun ada 2 anak yang memiliki koordinasi mata-tangan sangat baik dengan presentase 10%, ada 7 anak yang masuk kategori baik dengan presentase 35%, ada 7 anak masuk kategori cukup dengan presentase 35%, ada 3 anak yang masuk kategori kurang baik dengan presentase 15% dan ada 1 anak masuk kategori sangat kurang dengan presentase 5%.

Tabel 4. Hasil analisis deskriptif variabel ketepatan *smash*

| Klasifikasi | Kelas Interval | Frek | % |
|---------------|----------------|------|-----|
| Sangat Baik | 69 - 70 | 2 | 10% |
| Baik | 61 - 68 | 3 | 15% |
| Cukup | 52 - 60 | 9 | 45% |
| Kurang Baik | 44 - 51 | 5 | 25% |
| Sangat Kurang | 40 - 43 | 1 | 5% |

Dari Tabel 4. Diatas, dapat diketahui bahwa tingkat ketepatan *smash* anggota PB Delta Purwokerto usia 10-12 tahun ada 2 anak yang memiliki ketepatan *smash* sangat baik dengan presentase 10%, ada 3 anak yang masuk kategori baik dengan presentase 15%, ada 9 anak masuk kategori cukup dengan presentase 45%, ada 5 anak yang masuk kategori kurang baik dengan presentase 25% dan ada 1 anak masuk kategori sangat kurang dengan presentase 5%. Dari hasil itu diketahui bahwa presentase tertinggi tingkat ketepatan *smash* anggota PB Delta Purwokerto berada pada kategori cukup.

Hasil Uji Prasyarat

Uji prasyarat yang dilakukan terdiri dari uji normalitas data, dan uji linearitas data. Hasil dari masing-masing uji dapat dilihat pada deskripsi dibawah ini.

Uji Normalitas

Uji *Kolmogorov Smirnov* digunakan untuk menguji normalitas data, karena jumlah sampel yang lebih dari 50. Data dikatakan normal jika nilai Signifikansi lebih besar dari 0,05 ($Sig > 0,05$). Hasil uji normalitas data dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5. Uji Normalitas Data

| Data | Shapiro-Wilk | | |
|------------------------|--------------|----|------|
| | Statistic | N | Sig. |
| Power Otot Tungkai | .928 | 20 | .144 |
| Kekuatan Otot Lengan | .967 | 20 | .690 |
| Koordinasi Mata Tangan | .936 | 20 | .197 |
| Ketepatan <i>Smash</i> | .954 | 20 | .432 |

Dari tabel di atas, diketahui bahwa nilai signifikansi *power* otot tungkai adalah 0,144, nilai signifikansi kekuatan otot lengan adalah 0,690 nilai signifikansi koordinasi mata-tangan adalah 0,197, dan nilai signifikansi ketepatan *smash* sebesar 0,432 yang artinya nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa data yang telah diteliti terdistribusi normal.

Uji Linearitas

Uji linieritas menggunakan *test for linearity*. Kriteria linearitas yang digunakan adalah $sig. > 0,05$. Hasil uji linearitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Uji Linearitas Data

| Data | Sig. | Keterangan |
|---|------|------------|
| Power Otot Tungkai * Ketepatan <i>Smash</i> | .957 | Linear |
| Kekuatan Otot Lengan * Ketepatan <i>Smash</i> | .804 | Linear |
| Koordinasi Mata Tangan * Ketepatan <i>Smash</i> | .941 | Linear |

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa ketiga variabel pada tabel tersebut memiliki nilai signifikansi yang lebih besar 0,05 yaitu; *power* otot tungkai sebesar 0,957, kekuatan otot lengan sebesar 0,804, koordinasi mata tangan

sebesar 0,941, sehingga dapat disimpulkan jika ketiga variabel bebas tersebut dengan data ketepatan *smash* pada penelitian ini linear.

Hasil Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang dilakukan terdiri dari Uji Korelasi Sederhana dan 2) Uji Korelasi Ganda.

Hubungan antara Power Otot Tungkai dengan Ketepatan *Smash*

Uji hipotesis pertama menggunakan uji korelasi *product moment* dengan membandingkan antara hasil *power* otot tungkai dengan hasil ketepatan *smash*, hasil analisis dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 7. Uji Hipotesis *Power* Otot Tungkai

| Korelasi | R_{hitung} | R_{tabel} | Keterangan |
|---|--------------|-------------|-------------|
| <i>Power</i> otot tungkai dengan Ketepatan <i>smash</i> | 0,571 | 0,444 | Berhubungan |

Dari tabel diatas, diketahui bahwa nilai R_{hitung} sebesar 0,571 sedangkan nilai R_{tabel} dengan jumlah $n=20$ adalah 0,444. Maka nilai $R_{hitung} > R_{tabel(20)}$ yang artinya ada korelasi antara keseimbangan dengan ketepatan *smash*.

Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dengan ketepatan *Smash*.

Uji hipotesis pertama menggunakan uji korelasi *product moment* dengan membandingkan antara hasil kekuatan otot lengan dengan hasil ketepatan *smash*, hasil analisis dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini.

Tabel 8. Uji Hipotesis Kekuatan Otot Lengan

| Korelasi | R_{hitung} | R_{tabel} | Keterangan |
|--|--------------|-------------|-------------|
| Kekuatan otot lengan dengan Ketepatan <i>smash</i> | 0,735 | 0,444 | Berhubungan |

Dari tabel diatas, diketahui bahwa nilai R_{hitung} sebesar 0,735 sedangkan nilai R_{tabel} dengan jumlah $n=20$ adalah 0,444. Maka nilai $R_{hitung} > R_{tabel(60)}$ yang artinya ada korelasi antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash*.

Hubungan antara Koordinasi Mata-Tangan dengan Ketepatan *Smash*.

Uji hipotesis pertama menggunakan

uji korelasi *product moment* dengan membandingkan antara hasil koordinasi mata-tangan dengan hasil ketepatan *smash*, hasil analisis dapat dilihat pada tabel 9 dibawah ini.

Tabel 9. Uji Hipotesis Koordinasi Mata-Tangan

| Korelasi | R_{hitung} | R_{tabel} | Keterangan |
|--|--------------|-------------|-------------|
| Koordinasi mata-tangan dengan Ketepatan <i>smash</i> | 0,520 | 0,444 | Berhubungan |

Dari tabel diatas, diketahui bahwa nilai R_{hitung} sebesar 0,520 sedangkan nilai R_{tabel} dengan jumlah $n=20$ adalah 0,444. Maka nilai $R_{hitung} > R_{tabel(60)}$ yang artinya ada korelasi antara koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *smash*.

Hubungan antara Power Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan, dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Ketepatan *Smash*.

Uji hipotesis ketiga menggunakan uji korelasi berganda dengan membandingkan antara hasil *power* otot tungkai, kekuatan otot lengan, dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *smash*, hasil analisis dapat dilihat pada tabel 10 dibawah ini.

Tabel 10. Uji hipotesis *Power* Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan, dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Ketepatan *Smash*

| Korelasi | F_{hitung} | F_{tabel} | Keterangan |
|--------------------------------|--------------|-------------|-------------|
| $X_1, X_2,$ dan X_3 dengan Y | 17,364 | 3,49 | Berhubungan |

Dari tabel diatas, diketahui bahwa nilai F_{hitung} sebesar 17,364 sedangkan nilai F_{tabel} dengan jumlah $n=20$ adalah 3,49. Maka nilai $F_{hitung} > F_{tabel(20)}$. Dapat disimpulkan bahwa ada korelasi antara *power* otot tungkai, kekuatan otot lengan, dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *smash*.

Pada olahraga bulutangkis tentu terdapat beberapa teknik yang harus dikuasai, salah satunya *smash*. Untuk menguasai teknik ketepatan *smash*, diperlukan suatu bentuk latihan yang terprogram dan terdiri dari berbagai macam aspek serta penerapan metode latihan didasarkan pada kemampuan awal atlet. Pemberian latihan drill merupakan salah satu contoh yang dapat digunakan untuk meningkatkan ketepatan *smash*. Hal ini sejalan den-

gan penelitian dari (Prayadi & Rachman, 2013) yang menyatakan bahwa ada pengaruh interaksi yang signifikan antara metode latihan dan *power* otot lengan terhadap peningkatan *smash* bulutangkis.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui korelasi antara *power* otot tungkai, kekuatan otot lengan, dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *smash* anggota PB Delta Purwokerto usia 10-12 tahun. Hasil-hasil penelitian diantaranya:

Hubungan antara Power Otot Tungkai dengan Ketepatan *Smash*

Dari hasil uji korelasi *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* diperoleh nilai $r_{x1,y} = 0,571 < r_{(0,05)(20)} = 0,444$ nilai ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan diantara keduanya. Hasil ini tentu menunjukkan bahwa seorang pemain bulutangkis perlu memiliki *power* otot tungkai yang baik karena memiliki hubungan yang positif dengan ketepatan *smash* yang artinya jika seseorang memiliki *power* otot tungkai yang baik maka ketepatan *smash* pun akan baik.

Penelitian lain menyebutkan jika *power* otot tungkai pemain yang baik merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang ketepatan *smash* dalam olahraga bulutangkis dengan faktor pendukung yaitu *power* otot tungkai, karena *power* otot tungkai berfungsi dalam kontribusi hasil lompatan, karena ketika semakin tinggi lompatan yang dihasilkan maka pukulan *smash* akan semakin tajam (Setyawan, 2016).

Power otot tungkai yang baik sangat berperan dalam melakukan *smash*, karena semakin tinggi lompatan yang dihasilkan maka menguntungkan bagi pemain untuk melakukan *smash* yang tajam ke area lawan. Hal ini membedakan dengan penelitian sebelumnya milik (Zaenal Abidin & Wiriawan, 2018) menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara tinggi lompatan dengan *smash* bulutangkis yang menunjukkan nilai sig. sebesar $0,332 > 0,05$. Sedangkan penelitian ini menunjukkan nilai sig. sebesar $0,009 < 0,05$.

Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dengan ketepatan *Smash*

Dari hasil uji korelasi kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* diperoleh nilai $r_{x2,y} = 0,735 < r_{(0,05)(20)} = 0,444$ nilai ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan diantara keduanya. Hasil ini tentu menunjukkan bahwa seorang pemain bulu-

tangkis perlu memiliki kekuatan otot lengan yang baik karena memiliki hubungan yang positif dengan ketepatan *smash* yang artinya jika seseorang memiliki kekuatan otot lengan yang baik maka ketepatan *smash* pun akan baik.

Penelitian lain menyebutkan jika kekuatan otot lengan pemain yang baik merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang ketepatan *smash* dalam olahraga bulutangkis dengan faktor pendukung yaitu kekuatan otot lengan, karena kekuatan otot lengan berfungsi dalam kontribusi hasil pukulan *smash*, karena semakin baik kekuatan otot lengan yang dimiliki maka akan dengan mudah mengatur tingkat kecepatan dan kekerasan ketika melakukan *smash* (Hidayat, 2014).

Kekuatan otot lengan yang baik sangat berperan dalam melakukan *smash*, karena semakin keras dan cepat pukulan yang dihasilkan maka menuguntungkan bagi pemain untuk meraih poin. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya milik (Ridlo, 2015) menyatakan bahwa ada hubungan antara *power* lengan dengan *smash* bulutangkis yang menunjukkan nilai sig. sebesar $0,003 < 0,05$. Sedangkan penelitian ini menunjukkan nilai sig. sebesar $0,000 < 0,05$.

Hubungan antara Koordinasi Mata-Tangan dengan Ketepatan Smash

Dari hasil uji korelasi koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *smash* diperoleh nilai $r_{x3,y} = 0,520 < r_{(0,05)(20)} = 0,444$ nilai ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan diantara keduanya. Hasil ini tentu menunjukkan bahwa seorang pemain bulutangkis perlu memiliki koordinasi mata-tangan yang baik karena memiliki hubungan yang positif dengan ketepatan *smash* yang artinya jika seseorang memiliki koordinasi mata-tangan yang baik maka ketepatan *smash* pun akan baik.

Penelitian lain menyebutkan jika koordinasi mata-tangan pemain yang baik merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang ketepatan *smash* dalam olahraga bulutangkis dengan faktor pendukung yaitu koordinasi mata-tangan, karena semakin baik koordinasi mata tangan yang dimiliki maka kemampuan dalam melihat situasi untuk menjatuhkan bola ke area pertahanan lawan akan semakin tepat (Ridlo, 2015).

Koordinasi mata-tangan yang baik sangat berperan dalam melakukan *smash*, karena semakin baik melihat situasi di lapangan maka

akan lebih mudah mengarahkan *shuttlecock* ke area lawan. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya milik (Putra, 2019) menyatakan bahwa ada hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan *smash* bulutangkis yang menunjukkan nilai R_{hitung} sebesar 0,496. Sedangkan penelitian ini menunjukkan nilai R_{hitung} sebesar 0,520.

Hubungan antara Power Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan, dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Ketepatan Smash.

Dari hasil uji korelasi antara *power* otot tungkai, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan *smash* diperoleh nilai $F_{hitung} = 17,364 < F_{tabel} = 3,49$, nilai ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan diantara ketiga variabel x dengan variabel y .

Dengan hasil ini maka diketahui bahwa *power* otot tungkai, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan jika disatukan memiliki hubungan yang signifikan secara bersama-sama dengan ketepatan *smash*, dengan kata lain jika kelentukan *power* otot tungkai, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan pemain bagus maka tentu memiliki ketepatan *smash* yang bagus pula.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Setyawan, 2016) yang menyebutkan ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman. Dengan ini maka seorang pelatih perlu mempertimbangkan faktor-faktor penentu yang perlu ditingkatkan untuk menunjang keberhasilan melakukan *smash* yang baik, diantaranya *power* otot tungkai, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan yang berpengaruh dengan hasil ketepatan *smash*.

SIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa 1) *Power* otot tungkai memiliki korelasi dengan ketepatan *smash*, 2) Kekuatan otot lengan memiliki korelasi dengan ketepatan *smash* 3) Koordinasi mata-tangan memiliki korelasi dengan ketepatan *smash*, dan 4) *Power* otot tungkai, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan memiliki korelasi secara bersama-sama dengan ketepatan *smash*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arduta, M. Z., Kusuma, I. J., & Festiawan, R. (2020). Faktor Penentu Minat Siswa Smp Dalam Mengikuti Ekstrakurikuler Bulutangkis Di Purwokerto. *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 19(1), 41-51. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v19i1.8322>
- Festiawan, R., Raharja, A. T., Jusuf, J. B. K., & Mahardika, N. A. (2020). The Effect of Oregon Circuit Training and Fartlek Training on the VO2Max Level of Soedirman Expedition VII Athletes. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 5(1), 62-69. <https://doi.org/10.17509/jpjo.v5i1.23183>
- Handayani, W. (2018). Hubungan Koordinasi Mata Tangan dan Kekuatan Otot Lengan dengan Ketepatan Hasil Servis Forehand. *Wahana Didatik*, 16(2), 256-266.
- Hermansyah, R., Imanudin, I., & Badruzaman, .. (2017). Hubungan Power Otot Lengan Dan Koordinasi Dengan Kecepatan Dan Ketepatan Smash Dalam Cabang Olahraga Bulutangkis. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v2i1.5355>
- Hidayat, S. (2014). *Pelatihan Olahraga* (1st ed.). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ismaryanti. (2008). *Tes & Pengukuran Olahraga*. LPP UNS dan UNS Press.
- Nasution, M. (1993). *Validitas dan Realibilitas Instrumen Pukulan Smash dalam Permainan Bulutangkis bagi Pemain SeKotamadia Semarang*. IKIP Semarang.
- Nofrizal, D. (2019). Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Dan Kelentukan Terhadap Ketepatan Smash Dalam Cabang Olahraga Bulutangkis Anggota Klub Stkip Meranti Kabupaten Kepulauan Meranti. *Curricula*, 4(2), 69. <https://doi.org/10.22216/jcc.2019.v4i2.1124>
- Prayadi, H. Y., & Rachman, H. A. (2013). Pengaruh Metode Latihan dan Power Lengan Kemampuan Smash Bulutangkis. *Jurnal Keolahragaan*, 1(3), 63-71.
- Putra, R. (2019). Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan, Kelentukan Dan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Ketepatan Smash Atlet Bulutangkis Pb. *Bintama Kerinci. Ensiklopedia of Journal*, 1(3), 153-157.
- Ridlo, A. F. (2015). Hubungan Antara Kordinasi Mata Tangan, Power Lengan Dan Percaya Diri Degan Keterampilan Smash Bulutangkis. *Journal Research of Physical Education*, 6(2), 223-232.
- Saputra, S. H., Kusuma, I. J., & Festiawan, R. (2020). Hubungan tinggi badan, panjang lengan dan daya tahan otot lengan dengan keterampilan bermain bulutangkis. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 9(1), 93-108. <https://doi.org/10.31571/jpo.v9i1.1744>
- Setyawan, I. (2016). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Power Otot Tungkai Dengan Ketepatan Smash Dalam Permainan Bulutangkis Siswa Sekolah Bulutangkis Mataram Raya Sleman Tahun 2016. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, 5(8), 1-10.
- Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D. Bandung: Alfabeta*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Surahman, F., Yeni, H. O., & Sanusi, R. (2019). Pinggangan Dengan Kemampuan Smash Bulutangkis Pada Ekstrakurikuler Siswa Sma N 2 Karimun. *Jurnal Pendidikan MINDA*, 1(1), 42-53.
- Widanita, N., Sukamti, E. R., & Festiawan, R. (2020). Hubungan Tingkat Intelligence Qoutient (IQ) dan Bakat dengan Hasil Kejuaraan Senam POPDA DIY. *JTIKOR: Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 41-50. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v5i1.24463>
- Zaenal Abidin, M., & Wiriawan, O. (2018). Kontribusi Tinggi Loncatan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan Pukulan Jump Smash Cabang Oalhraga Bulutangkis. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(2), 1-4.