

# HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DAN *POWER* OTOT TUNGKAI DENGAN KETEPATAN *SMASH* DALAM PERMAINAN BULUTANGKIS SISWA SEKOLAH BULUTANGKIS MATARAM RAYA SLEMAN TAHUN 2016

## *RELATIONSHIP BETWEEN THE ARM MUSCLE STRENGTH AND LEG MUSCLE POWER WITH SMASH ACCURACY IN BADMINTON GAME OF THE STUDENTS MATARAM RAYA SLEMAN BADMINTON SCHOOL YEAR 2016*

Oleh : Imam Setyawan  
Email : [Imam.Setyawan9090@gmail.com](mailto:Imam.Setyawan9090@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan masih terlihat adanya beberapa kesalahan mendasar seperti pada gerakan badan saat memukul atau melakukan *smash* sehingga menyebabkan arah *shuttlecock* kurang akurat sehingga menguntungkan bagi kawan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman. Jenis penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Metode yang digunakan adalah survei, dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman yang berjumlah 26 siswa putra dan merupakan penelitian populasi. Instrumen untuk mengukur kekuatan otot lengan yaitu menggunakan neraca pegas, untuk mengukur *power* tungkai menggunakan vertical jump, dan untuk mengukur ketepatan *smash* menggunakan tes kemampuan *smash* oleh Saleh Anasir (2010). Analisis data menggunakan uji korelasi *product moment*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman, dengan nilai  $r_{x1.y} = 0,896 > r_{(0.05)(26)} = 0,374$ . (2) Ada hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman, dengan nilai  $r_{x2.y} = 0,862 > r_{(0.05)(26)} = 0,374$ . (3) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman, dengan nilai  $F_{hitung} 27,522 > F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan 2;23 yaitu 3,422, dan  $R_y(x1.x2) = 0,967 > R_{(0.05)(26)} = 0,374$ .  
Kata kunci: *kekuatan otot lengan, power otot tungkai, ketepatan smash*

### Abstract

*This research was based on problems existing in some fundamental mistakes; such as the body movement when beating or smashing the shuttlecock. That kind of mistakes makes the direction of shuttlecock inaccurate, resulting advantages for the opponents. This research aims is to understand the relations between arm muscle strength and leg power muscle with smash accuracy in badminton game of the students in PB Mataram Raya Sleman. This type of research is a study merely correlational. The method used is the survey, with the techniques of collecting data using the test and measurement. Population in this research was 26 male students in PB Mataram Raya Sleman. Instrument used for measure the arm muscle power is using dynamometer and vertical jump used for measuring leg power. Smash accuracy measurement using Saleh Anasir (2010) Smash ability. Data analysis using correlation product moment test. The results showed that: (1) there was a significant correlation between the arm muscles power with smash accuracy in PB Mataram Raya Sleman the score was  $r_{x1.y} = 0,896 > r_{(0.05)(26)} = 0,374$ . (2) there was a significant correlation between the leg muscles power with smash accuracy in PB Mataram Raya Sleman the score was  $r_{x2.y} = 0,862 > r_{(0.05)(26)} = 0,374$ . (3) there was a significant correlation between arm muscle strength and leg muscle power with smash accuracy in PB Mataram Raya Sleman students, score value  $F_{calculate} 27,522 > F_{table}$  at 5% degree of signification and 5% degree of freedom 2;23 is 3,422, and  $R_y(x1.x2) = 0,967 > R_{(0.05)(26)} = 0,374$ .  
Key words: *Arm Muscle Power, leg Muscle power, smash accurac**

### PENDAHULUAN

Bulutangkis merupakan olahraga permainan yang cepat dan membutuhkan reaksi yang baik dan tingkat kebugarannya yang tinggi (Tony Grice, 2007: 1). Untuk dapat bermain bulutangkis dengan baik, maka dituntut untuk banyak melakukan latihan, mempelajari dan memahami unsur-unsur fisik, teknik, taktik maupun mental. Karena tidak mungkin dapat bermain dengan baik jika teknik yang ada dalam permainan bulutangkis belum diketahui dan tidak dipahami. Penguasaan keterampilan bulutangkis diperoleh melalui proses belajar pada umumnya. Belajar keterampilan gerak harus mengikuti kaidah proses belajar pada umumnya. Belajar merupakan suatu fenomena atau gejala yang tidak dipahami secara langsung. Gejala tersebut hanya bisa diduga atau diketahui dari tingkah laku atau penampilan seseorang.

Teknik dalam cabang olahraga akan selalu berkembang sesuai dengan perkembangan zaman. Perkembangan fisik dan teknik mempunyai tujuan ke arah pencapaian prestasi semaksimal mungkin. Untuk mencapai tujuan tersebut maka latihan fisik haruslah mendapat prioritas utama dalam suatu program latihan, apabila fisik dari pemain tersebut baik, barulah dilanjutkan dengan latihan teknik. Teknik adalah ketrampilan khusus yang harus dikuasai oleh pemain bulutangkis dengan tujuan untuk dapat mengembalikan *shuttlecock* dengan sebaik-baiknya (PBSI, 1994).

Dalam permainan bulutangkis terdapat banyak macam teknik pukulan, antara lain: (1) Pukulan dengan ayunan raket dari bawah, (2) Pukulan dengan ayunan raket mendarat (*Drive*), (3) Pukulan dengan ayunan raket dari atas (*Over Head*). Untuk pukulan *over head* terdiri dari: (1) Lob tinggi (*back hand, fore hand*), (3) Lob menyerang (*back hand, fore*

*hand*), (4) *Drop shot (back hand, fore hand)*, (5) *Smash (back hand, fore hand)*

Permainan bulutangkis mengenal adanya teknik pukulan. Menurut Tohar (2005: 34) teknik pukulan adalah cara-cara melakukan pukulan dalam permainan bulutangkis dengan tujuan untuk menerbangkan *shuttlecock* ke bidang lapangan lawan, seperti *service, dropshot, lob*, dan *smash*. Di antara semua teknik ini pukulan *smash* merupakan pukulan menyerang yang paling keras dan cepat dari teknik pukulan bermain bulutangkis. Pukulan *smash* adalah "Pukulan yang cepat, diarahkan ke bawah dengan kuat dan tajam untuk mengembalikan bola pendek yang telah dipukul ke atas" (Tony Grice, 2007: 85). Untuk dapat menguasai teknik pukulan *smash* secara baik dibutuhkan latihan terus menerus (*drill*) dan ditunjang stamina yang tinggi atau kondisi fisik yang prima. Tanpa adanya penguasaan teknik tingkat tinggi dan latihan secara terus menerus mustahil dapat menguasai pukulan *smash* secara baik.

Pukulan *smash* memiliki arti penting yaitu dapat memberikan sedikit waktu pada lawan untuk bersiap-siap atau mengembalikan setiap bola pendek yang telah mereka pukul ke atas. Hal ini menunjukkan semakin tajam sudut arah pukulan, semakin sedikit waktu yang dimiliki lawan untuk bereaksi. Pukulan *smash* dikatakan baik apabila memenuhi tiga kriteria, yaitu; cepat, tepat dan akurat. Pukulan cepat artinya bola dipukul dengan sekuat tenaga sehingga menghasilkan jalannya *shuttlecock* lari dengan cepat. Untuk menambah pukulan lebih kuat biasanya disertai dengan loncatan saat mau memukul balik *shuttlecock* ke bidang permainan lawan. Tepat artinya *shuttlecock* dipukul dalam posisi memegang raket yang pas kemana arah *shuttlecock* mau dijatuhkan di bidang permainan lawan dan waktu pemukulannya tepat dari arah datangnya

*shuttlecock*. Sedangkan akurat artinya penempatan jatuhnya *shuttlecock* di bidang permainan lawan di tempat kosong atau sulit dijangkau sehingga lawan tidak bisa mengantisipasinya.

Hal yang mendasari untuk melakukan pukulan *smash* yang baik adalah bagaimana menciptakan rangkaian gerakan sesuai dengan mekanika gerak yang efektif dan efisien dengan didukung oleh kekuatan otot bagian kaki kemudian bagian perut diteruskan bagian lengan dan pergelangan tangan (Tohar, 2005: 67). Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan untuk menguasai teknik *smash* ini menurut PB. PBSI (2006: 6) adalah sebagai berikut:

1. Biasakan bergerak cepat untuk mengambil posisi pukul yang tepat.
2. Perhatikan pegangan raket
3. Sikap badan harus tetap lentur, kedua lutut dibengkokkan, dan tetap berkonsentrasi pada *shuttlecock*.
4. Perkenaan raket dan *shuttlecock* di atas kepala dengan cara meluruskan lengan untuk menjangkau *shuttlecock* itu setinggi mungkin, dan pergunakan tenaga pergelangan tangan pada saat memukul *shuttlecock*.
5. Akhiri rangkaian gerakan *smash* ini dengan gerak lanjut ayunan raket yang sempurna di depan badan.

PB Mataram Raya Sleman merupakan salah satu sekolah bulutangkis yang berada di Kabupaten Sleman. Latihan di PB Mataram Raya Sleman berjalan cukup baik, latihan dilaksanakan tiga kali dalam satu minggu, yaitu hari senin, rabu dan jum'at dari pukul 17.00-20.00 WIB. Sarana dan prasarana yang digunakan juga cukup memadai, misalnya lapangan yang digunakan untuk latihan masih cukup bagus dan merupakan lapangan *indoor* yang berlokasi di GOR Kamandanoe, Purwomartani.

Berdasarkan observasi, di PB Mataram Raya Sleman, masih ada beberapa siswa yang kurang baik dalam melakukan *smash*. Teknik *smash* masih salah, sehingga perkenaan pada *shuttlecock* kurang tepat, misalnya tangan kurang diluruskan pada saat memukul, bahkan masih banyak pemain pada saat melakukan *smash shuttlecock* menyangkut di net dan bahkan keluar lapangan. Pukulan *smash* seharusnya dapat menjadi senjata bagi setiap pemain untuk mendapatkan poin atau mematikan lawan. Pola latihan *smash* juga kurang begitu diperhatikan, latihan lebih diperbanyak pada latihan fisik dan *game*. Pada saat bermain, sebagian besar hasil *smash* yang dilakukan oleh siswa terlalu melebar ke kanan dan ke kiri, sehingga pukulan *smash* yang seharusnya menghasilkan poin untuk diri sendiri, justru malah lebih banyak menghasilkan poin untuk lawan. Berdasarkan pengamatan diperoleh hasil bahwa ketika melakukan pembelajaran *smash*, terutama ketika menggunakan metode *drill* membuat raut muka siswa terlihat sedih dan kecewa sehingga ketika mendapat giliran melakukan pukulan *smash*, hasil pukulannya cenderung tidak maksimal.

Pukulan *smash* jika dibandingkan dengan pukulan yang lain, merupakan pukulan yang biasa digunakan karena sangat memungkinkan untuk menekan permainan lawan sehingga lawan harus selalu siap dan cekatan dalam mengantisipasinya. Pukulan *smash* adalah pukulan *overhead* (atas) yang diarahkan ke bawah dan dilakukan dengan tenaga penuh. Pukulan ini identik dengan pukulan menyerang karena tujuannya adalah mematikan permainan lawan (PBSI, 2006: 30-31). *Smash* selain harus dilakukan dengan keras juga dilakukan dengan tepat mengarah ke sasaran yang susah dijangkau lawan.

Faktor-faktor kondisi fisik yang dibutuhkan dalam bermain bulutangkis ialah

kekuatan, daya tahan, daya otot, kecepatan, daya lentur, kelincahan, koordinasi, keseimbangan, ketepatan, dan reaksi. Namun Herman Subardjah (2000: 46) menjelaskan bahwa pada pukulan *smash* lebih mengandalkan unsur kekuatan dan kecepatan. Lebih lanjut Herman Subardjah (2000: 47) menjelaskan pukulan *smash* merupakan pukulan yang keras dan tajam, bertujuan untuk mematikan lawan secepat-cepatnya. Untuk mendapatkan hasil pukulan yang sangat tajam, maka usahakan *shuttlecock* dipukul di depan badan dalam posisi raket condong ke depan dan merupakan hasil maksimal dari koordinasi antara gerakan badan, lengan, dan pergelangan tangan. Ditambahkan Tohar (2005: 67) hal yang mendasari untuk melakukan pukulan *smash* yang baik adalah bagaimana menciptakan rangkaian gerakan sesuai dengan mekanika gerak yang efektif dan efisien dengan didukung oleh kekuatan otot bagian kaki kemudian bagian perut diteruskan bagian lengan dan pergelangan tangan.

Berdasarkan permasalahan didapatkan siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman bahwa ketepatan *smash* masih rendah. Suharno (1978: 36) menyatakan bahwa faktor-faktor penentu baik tidaknya ketepatan (*accuracy*) adalah: (1) koordinasi tinggi berarti ketepatan baik, (2) besar kecilnya sasaran, (3) ketajaman indera, (4) jauh dekatnya jarak sasaran, (5) penguasaan teknik, (6) cepat lambatnya gerakan, (7) *feeling* dari atlet dan ketelitian, (8) kuat lemahnya suatu gerakan.

Salah satu faktor yang mempengaruhi ketepatan *smash* bulutangkis adalah kekuatan otot lengan. Kekuatan otot lengan merupakan daya dorong dari gerakan lanjutan lengan yang membuat hasil pukulan terhadap *shuttlecock* lebih kuat. Berdasarkan hal tersebut, jelas bahwa kekuatan otot lengan mempunyai hubungan yang erat dan mempunyai peranan

yang penting dalam menunjang keberhasilan pelaksanaan *smash* bulutangkis. Tanpa memiliki kekuatan otot lengan yang baik, jangan mengharapkan atlet dapat melakukan *smash* dengan baik. Kekuatan otot lengan yang baik memberikan dampak positif berkaitan dengan penggunaan daya dalam melakukan suatu pukulan. Pemain yang memiliki kekuatan otot lengan yang lebih besar, maka akan lebih menguntungkan pada saat akan memukul *shuttlecock*.

Faktor lain yang mempengaruhi ketepatan *smash* bulutangkis adalah power tungkai. Seperti yang dikatakan oleh Yuyun Yudiana, dkk., (2011: 7) *power* sangat penting untuk cabang-cabang olahraga yang memerlukan *eksplosif*, seperti lari *sprint*, nomor-nomor lempar dalam atletik, atau cabang-cabang olahraga yang gerakannya didominasi oleh meloncat seperti dalam bola voli, juga pada bulutangkis, bola basket, dan olahraga sejenisnya. *Power* tungkai sangat menentukan dalam melakukan lompatan, terutama dalam melakukan *smash*. Lompatan yang tinggi, maka pukulan *smash* dapat dicapai pada titik tetinggi, sehingga mudah dalam penempatan bola dan keberhasilan melakukan tembakan semakin besar. Permainan bulutangkis *power* tungkai berperan sebagai penopang batang tubuh, karena *power* tungkai merupakan pangkal dari semua gerakan pukulan *smash*.

Penelitian ini akan meneliti tentang ketepatan pukulan *smash* bulutangkis, sebab dalam melakukan pukulan *smash*, ketepatan sangat diperlukan untuk menempatkan *shuttlecock* pada sasaran yang dituju. Dalam permainan bulutangkis arah *shuttlecock* tidak menentu sehingga perlu di tempatkan ke arah yang mendekati garis tepi lapangan. Adapun untuk mencapai kemampuan *smash* pada permainan bulutangkis memerlukan kekuatan fisik yang baik juga harus dapat menguasai

teknik-teknik yang baik pula. Kaitannya dengan masalah di atas, maka salah satu faktor kemungkinan berpengaruh terhadap kemampuan *smash* dalam permainan bulutangkis adalah kekuatan otot lengan dan *power* otot tungkai yang dapat dijadikan objek dalam penelitian ini. Untuk itu, dengan memperkirakan faktor kekuatan lengan dan *power* otot tungkai sebagai faktor yang mempengaruhi kemampuan *smash* dalam permainan bulutangkis maka perlu diadakan suatu penelitian tentang hal ini.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Penelitian korelasional yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kedua atau beberapa variabel (Suharsimi Arikunto 2002: 247). Metode yang digunakan adalah survei dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran.

### **Definisi Operasional Variabel**

Setiap penelitian mempunyai objek yang dijadikan sasaran dalam penelitian. Agar tidak terjadi salah penafsiran pada penelitian ini maka berikut akan dikemukakan definisi operasional dalam penelitian ini, yaitu:

1. Kekuatan adalah kekuatan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tekanan. Dimana kita harus mengangkat, mendorong, atau menarik suatu beban. Beban itu biasanya beban anggota tubuh kita sendiri atau beban atau bobot dari luar (*exernalresistence*) agar efektif hasilnya. Alat ukur yang digunakan adalah *neraca pegas* dengan satuan kilogram.
2. *Power* otot tungkai merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot tungkai dalam mengatasi tahanan beban atau dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang

utuh. Alat ukur yang digunakan adalah papan *vertical jump* dengan satuan hitung cm.

3. Ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis adalah pukulan yang cepat, diarahkan kebawah dengan kuat dan tajam untuk mengembalikan bola pendek yang telah dipukul ke atas. Arti penting dari pukulan *smash* adalah pukulan ini hanya memberikan sedikit waktu pada lawan untuk bersiap-siap atau mengembalikan setiap bola pendek yang telah mereka pukul ke atas. Alat ukur yang digunakan yaitu tes kemampuan *smash* oleh Saleh Anasir (2010: 27) dengan melakukan *smash* sebanyak 40 pukulan, dari sebelah kanan 20 kali dan sebelah kiri 20 kali kemudian dijumlahkan.

### **Subjek Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah pemain bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman yang berjumlah 48 siswa. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2007: 85) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kriteria dalam penentuan sampel ini meliputi: (1) daftar hadir latihan dua bulan terakhir minimal 75% (keaktifan mengikuti latihan), (2) pemain merupakan siswa sekolah bulutangkis PB Mataram Raya Sleman, (4) berjenis kelamin laki-laki. Berdasarkan kriteria tersebut yang memenuhi berjumlah 26 atlet putra.

### **Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

Menurut Sugiyono (2007: 98) instrumen penelitian adalah alat atau tes yang digunakan untuk mengumpulkan data guna mendukung dalam keberhasilan suatu penelitian. Adapun instrumen yang digunakan sebagai berikut:

a. Tes Kekuatan Otot Lengan

Pengukuran kekuatan otot lengan dilakukan dengan menggunakan alat neraca pegas. Tes kekuatan otot lengan memiliki validitas sebesar 0,860 dan reliabilitas sebesar 0,910 (dalam skripsi Jhati Asmoro, 2012).

b. Power Tungkai

Tes power tungkai diukur menggunakan vertical jump. Tes power tungkai memiliki validitas sebesar 0,837 dan reliabilitas sebesar 0,892 (dalam skripsi Bondan Nurcahya, 2013: 37).

c. Tes Ketepatan Smash

Tes kemampuan smash oleh Saleh Anasir (2010: 27) memiliki validitas 0,926 dari criterion round robin tournament dan reliabilitas 0,90 dari test-retest.

**Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dari penelitian ini dilanjutkan dengan menganalisis data kemudian ditarik kesimpulan dengan menggunakan statistik parametrik. Adapun teknik analisis data meliputi:

**1. Uji Prasyarat**

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi datanya menyimpang atau tidak dari distribusi normal. Konsep dasar dari uji normalitas Kolmogorov Smirnov adalah membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku.

b. Uji Linearitas

Uji linieritas regresi bertujuan untuk menguji kekeliruan eksperimen atau alat eksperimen dan menguji model linier yang telah diambil.

**2. Uji Hipotesis**

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat menggunakan rumus person product moment.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 13-25 Juni 2016. Subjek penelitian yaitu pemain bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman yang berjumlah 26 pemain putra. Berdasarkan hasil penelitian, jika ditampilkan dalam bentuk deskriptif statistik, hasilnya dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

**Tabel 1.** Deskriptif Statistik

Statistik	Kekuatan Otot Lengan	Power Otot Tungkai	Kemampuan Smash
N	26	26	26
Mean	21,1923	40,2308	44,6154
Median	21,0000	40,0000	44,0000
Mode	18,00 <sup>a</sup>	40,00	43,00
SD	3,26214	2,33765	3,20096
Minimum	16,00	37,00	40,00
Maximum	29,00	45,00	52,00
Sum	551,00	1046,00	1160,00

**Hasil Uji Prasyarat**

Analisis data untuk menguji hipotesis memerlukan beberapa uji persyaratan yang harus dipenuhi agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan. Uji persyaratan analisis meliputi:

**Uji Normalitas**

Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah  $p > 0.05$  sebaran dinyatakan normal, dan jika  $p < 0.05$  sebaran dikatakan tidak normal. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas

Variabel	p	Sig.	Keterangan
Kekuatan Otot Lengan	0,747	0,05	Normal
Power Otot Tungkai	0,686		Normal
Kemampuan Smash	0,295		Normal

Dari tabel 2 di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi (p) adalah lebih besar dari 0,05, jadi, data adalah berdistribusi normal.

**Hasil Uji Linieritas**

Pengujian linieritas hubungan dilakukan melalui uji F. Hubungan antara variabel X dengan Y dinyatakan linier apabila nilai  $F_{tabel} > F_{hitung}$  dengan  $db = m; N-m-1$  pada taraf signifikansi 5%. Hasil uji linieritas dapat dilihat dalam tabel 3 berikut ini:

**Tabel 3.** Hasil Uji Linieritas

Hubungan Fungsional	p	Sig.	Keterangan
X <sub>1</sub> .Y	0,327	0,05	Linear
X <sub>2</sub> .Y	0,866		Linear

Dari tabel 3 di atas, terlihat bahwa nilai  $F_{hitung}$  seluruh variabel bebas dengan variabel terikat adalah lebih kecil dari  $F_{tabel}$ . Jadi, hubungan seluruh variabel bebas dengan variabel terikatnya dinyatakan linear.

**Hasil Uji Hipotesis**

Analisis data penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis terdiri atas analisis korelasi sederhana. Untuk memperjelas hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat maka dilakukan analisis regresi berganda, hasilnya sebagai berikut:

**Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Smash Bulutangkis**

Uji hipotesis yang pertama adalah “Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman”.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh koefisien korelasi kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash* bulutangkis sebesar 0,896 bernilai positif, artinya semakin besar nilai yang mempengaruhi maka semakin besar nilai hasilnya. Uji keberartian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$ , pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 26$  diperoleh  $r_{tabel}$  sebesar 0,374. Karena koefisien korelasi antara  $r_{x1.y} = 0,896 > r_{(0.05)(26)}$

$= 0,374$ , berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman”, diterima.

**Hubungan antara Power Otot Tungkai dengan Kemampuan Smash Bulutangkis**

Uji hipotesis yang kedua adalah “Ada hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman”.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh koefisien korelasi *power* tungkai dengan kemampuan *smash* bulutangkis sebesar 0,862 bernilai positif, artinya semakin besar nilai yang mempengaruhi maka semakin besar nilai hasilnya. Uji keberartian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$ , pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $N = 26$  diperoleh  $r_{tabel}$  sebesar 0,374. Karena koefisien korelasi antara  $r_{x2.y} = 0,862 > r_{(0.05)(26)} = 0,374$ , berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman”, diterima.

**Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dan Power Otot Tungkai dengan Kemampuan Smash Bulutangkis**

Uji hipotesis yang keempat adalah “Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman”.

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi antara kekuatan otot lengan dan *power* otot tungkai

dengan ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis sebesar 0,856. Uji keberatian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga  $F_{hitung} 167,736 > F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan 2;26 yaitu 3,422, dan  $R_{y(x_1.x_2)} = 0,967 > R_{(0.05)(26)} = 0,374$ , berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman” diterima.

Besarnya sumbangan kekuatan otot lengan dan *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman diketahui dengan cara nilai R ( $r^2 \times 100\%$ ). Nilai  $r^2$  sebesar 0,936, sehingga besarnya sumbangan sebesar 93,6%, sedangkan sisanya sebesar 6,4% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini, yaitu faktor psikologis atau kematangan mental. Besarnya sumbangan masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikatnya adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.** Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif

Variabel	SE	SR
Kekuatan Otot Lengan (X <sub>1</sub> )	55,79%	59,60%
Power Tungkai (X <sub>2</sub> )	44,21%	40,40%
<b>Jumlah</b>	<b>73,3%</b>	<b>100%</b>

**Pembahasan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman. Hasil penelitian dijelaskan sebagai berikut:

**Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Ketepatan Smash**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman, dengan nilai  $r_{x_1.y} = 0,896 > r_{(0.05)(26)} = 0,374$ . Kekuatan otot lengan merupakan daya dorong dari gerakan lanjutan lengan yang membuat hasil pukulan terhadap *shuttlecock* lebih kuat. Berdasarkan hal tersebut, jelas bahwa kekuatan otot lengan mempunyai hubungan yang erat dan mempunyai peranan yang penting dalam menunjang keberhasilan pelaksanaan *smash* bulutangkis. Tanpa memiliki kekuatan otot lengan yang baik, jangan mengharapkan atlet dapat melakukan *smash* dengan baik. Kekuatan otot lengan yang baik memberikan dampak positif berkaitan dengan penggunaan daya dalam melakukan suatu pukulan. Pemain yang memiliki kekuatan otot lengan yang lebih besar, maka akan lebih menguntungkan pada saat akan memukul *shuttlecock*. Kontribusi yang diberikan oleh kekuatan otot lengan terhadap hasil ketepatan *smash* dalam bulutangkis yaitu sebesar 55,79%, disebabkan karena jarak pukulan *smash* membutuhkan kekuatan otot lengan untuk memukul *shuttlecock* bola yang sebanding dengan jarak pukulan yang harus dilakukan. Kekuatan otot lengan yang tinggi, maka akan memungkinkan seorang pemain untuk dapat memukul pada jarak yang relatif jauh tersebut.

**Hubungan Power Otot Tungkai dengan Kemampuan Smash**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman, dengan nilai  $r_{x_2.y} = 0,862 >$



$r_{(0,05)(26)} = 0,374$ . Kontribusi *power* tungkai terhadap ketepatan *smash* yaitu sebesar 44,21%. *Power* otot tungkai sangat menentukan dalam melakukan lompatan, terutama dalam melakukan *smash*. Lompatan yang tinggi, maka pukulan *smash* dapat dicapai pada titik tertinggi, sehingga mudah dalam penempatan bola dan keberhasilan melakukan tembakan semakin besar. Permainan bulutangkis *power* otot tungkai berperan sebagai penopang batang tubuh, karena *power* tungkai merupakan pangkal dari semua gerakan pukulan *smash*.

### **Hubungan kekuatan otot lengan dan power otot tungkai terhadap ketepatan smash**

Berorientasi pada hasil penelitian ditemukan ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman, dengan nilai  $F_{hitung} 167,736 > F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan 2;23 yaitu 3,422, dan  $R_y(x_1.x_2) = 0,967 > R_{(0,05)(26)} = 0,374$ .

Ketepatan pukulan *smash* yang tepat sangatlah penting dalam permainan bulutangkis untuk mendapatkan *point* nilai dan kemampuan *smash* merupakan salah satu senjata utama untuk membunuh atau mematikan lawan dalam permainan. Keuntungan dari seseorang yang mempunyai kemampuan *jumping smash* adalah dia mampu mengendalikan permainan *shuttlecock* pada saat berada di atas atau posisi *shuttlecock* melambung. Memiliki kemampuan ketepatan *smash* tidak mudah, seseorang harus memiliki kebugaran tubuh yang baik dan didukung faktor-faktor lainnya seperti kekuatan dan *power*, jika seseorang itu memiliki faktor-faktor pendukung tersebut otomatis akan memiliki kemampuan ketepatan *smash* yang lebih baik. Kenyataan di lapangan tidak semua

orang memiliki faktor-faktor pendukung tersebut, contohnya ada siswa yang memiliki kekuatan dan *power* yang baik, maka itu akan berpengaruh pada kemampuan ketepatan *smash*-nya

## **Kesimpulan dan Saran**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman, dengan nilai  $r_{x_1.y} = 0,896 > r_{(0,05)(26)} = 0,374$ .
2. Ada hubungan yang signifikan antara *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman, dengan nilai  $r_{x_2.y} = 0,862 > r_{(0,05)(26)} = 0,374$ .
3. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan *power* otot tungkai dengan ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis siswa sekolah bulutangkis di PB Mataram Raya Sleman, dengan nilai  $F_{hitung} 167,736 > F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan 2;23 yaitu 3,422, dan  $R_y(x_1.x_2) = 0,967 > R_{(0,05)(26)} = 0,374$ .

### **Saran**

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi guru, hendaknya memperhatikan kekuatan otot lengan dan *power* otot tungkai karena mempengaruhi ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis.
2. Bagi siswa agar menambah latihan-latihan lain yang mendukung dalam

mengembangkan ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis.

3. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan instrumen penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Herman Subardjah. (2000). *Bulutangkis*. Solo: CV"Seti Aji" Surakarta.
- PB. PBSI, (2006). *Buku Pedoman Bulutangkis*. Jakarta: PB. PBSI.
- Saleh Anasir. (2010). Hubungan Antara Ketepatan Pukulan *Smash* Penuh dengan Kemampuan Bermain Bulutangkis pada Siswa Kelas IV, V, VI SD Piri Nitikan Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Sugiyono. (2007). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfa Beta.
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan praktek*. Jakarta: Bina Aksara.
- Tohar. (2005). *Olahraga Pilihan Bulutangkis*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- Tony Grice. (2007). *Bulu Tangkis*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Yuyun Yudiana, dkk. (2011). *Latihan Fisik*. Jakarta: Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia.