

KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN KEKUATAN OTOT TANGAN TERHADAP *OPEN SMASH* BOLA VOLI SISWA SMP NEGERI 6 KOTABARU

Jusran S

Program Studi Penjaskesrek, STKIP Paris Barantai
jusrankaka04@gmail.com

Abstract

This research is a type of descriptive research. This study aims to determine: (1) whether there is a contribution of explosive muscle leg power to the volleyball smash ability of Kotabaru 6 Public Middle School students. (2) whether there is a contribution of arm muscle strength to the volleyball smash ability of Kotabaru 6 Public Middle School students. (3) is there a contribution of explosive muscle leg power and arm muscle strength to the volleyball smash ability of Kotabaru 6 Public Middle School students. The population is Kotabaru 6th Middle School Students. The sample used was 40 male junior high school students at Kotabaru State Middle School. The sample determination technique is by random selection by means of a simple random sampling. The data analysis technique used is descriptive analysis and inferential analysis through the SPSS 20 program at a significance level of α 0.05. The results of the study indicate that; (1) there is a contribution of explosive limb muscle power to the volley smash ability of Kotabaru 6 Public Middle School students, amounting to 22.4%, (2) there is a contribution of arm muscle strength to the volleyball smash ability of Kotabaru Public Middle School students at 22.5%, (3) there was a significant contribution together with explosive limb muscle strength and arm muscle strength on the volley smash ability of students of SMP Negeri 6 Kotabaru, amounting to 32.3% with F : 8.832 and $\text{sig}(p) = 0.001$.

Keywords: Leg muscle explosive power, arm muscle strength, volleyball smash

PENDAHULUAN

prestasi dalam olahraga bola voli, harus melalui latihan-latihan khusus. Selain itu, juga diperlukan pemilihan serta pembinaan bibit-bibit muda. Salah satu wadah untuk mewujudkannya adalah dengan pembinaan usia dini disekolah-sekolah yang ada di kabupaten kotabaru. Dengan adanya pembinaan tersebut, diharapkan dapat mencetak bibit-bibit pemain yang bisa dan mampu untuk mendapatkan sebuah prestasi ditingkat sekolah sehingga dapat mengharumkan nama sekolah yang bersangkutan. Untuk menjadi seorang pemain yang berprestasi minimal ditingkat sekolah, siswa yang menjadi pemain harus menguasai keterampilan-keterampilan dasar dalam olahraga bola voli, diantaranya : *servis, passing, smash* dan unsur fisik yang prima dengan ditunjang kecepatan, kekuatan, kelincahan, kelentukan, keseimbangan, daya tahan, daya ledak dan koordinasi gerakan. Dalam permainan bola voli, tugas utama pemain adalah bekerjasama untuk memperoleh nilai dan kemenangan dengan cara memukul dan mematikan bola di area permainan lawan.

Salah satu teknik bola voli yang harus di kuasai adalah *smash*. *Smash* dalam permainan olahraga voli merupakan teknik yang biasa digunakan untuk menyerang, merusak mental lawan, dan sarana untuk mengumpulkan poin/nilai. Melalui pengamatan penulis, melihat banyak pemain bola voli tingkat SMP khususnya SMP Negeri 6 Kotabaru, melakukan *smash* yang seharusnya mematikan lawan justru menguntungkan pihak lawan. Karena *smash* yang dilakukan tidak sesuai dengan apa yang di diinginkan, tidak menukik, tidak keras, dan tidak terarah, sehingga memudahkan lawan untuk menjangkau dan mengembalikan bola dengan mudah.

karakteristik *smash* yakni keras, curam kebawah, laju jalannya bola cepat menuju lapangan lawan, sehingga pukulan ini memerlukan daya ledak otot tungkai yang kuat agar memiliki kapasitas lompatan yang lebih besar dan tinggi, sehingga teknik *smash* yang dihasilkan akan semakin bagus. Selain itu kekuatan otot lengan sangat diperlukan sehingga kualitas *smash* yang dihasilkan mempunyai daya jangkauan yang lebih luas. Selain itu faktor kurangnya latihan dan pengulangan gerakan sangat mempengaruhi dalam penguasaan keterampilan bermain bola voli, khususnya keterampilan melakukan *smash*.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas, maka untuk dapat melakukan *smash* yang keras, menukik ke bawah mengarah kesisi bagian yang tidak terjangkau oleh lawan diperlukan

daya ledak otot tungkai dan panjang lengan serta menambah jam latihan serta pengulangan gerakan, selain itu seorang pemain voli umumnya harus memiliki unsur fisik yang prima dengan ditunjang kecepatan, kekuatan, kelincahan, kelenturan, keseimbangan, daya tahan, daya ledak, dan koordinasi gerakan yang baik.

Untuk mengetahui ada tidaknya faktor yang berarti, dilakukan penelitian tentang "kontribusi daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bola voli pada SMP Negeri 6 Kotabaru.

KAJIAN PUSTAKA

Permainan bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga yang paling populer di dunia, dilihat dari sejarah perkembangan bolavoli terlihat ide-ide dasar yang terkandung dalam permainan tersebut. Seperti yang dikatankan Bachtiar dkk (1998: 2.3) bahwa : Permainan bolavoli adalah cabang olahraga beregu, dimainkan oleh dua orang regu yang masing-masing regu menempati petak lapangan permainan yang dibatasi oleh jaring (net). Permainan bolavoli bertujuan memainkan bola hilir mudik diatas jaring secara teratur sampai bola menyentuh tanah/ lantai (bola mati) di daerah lawan dan mencegah atau berusaha agar bola tidak mati dipetak lapangan sendiri.

Untuk berlangsungnya permainan ini dengan baik masing-masing pemain dari satu regu harus memiliki keterampilan didalam memainkan bola serta kerjasama yang baik, yang diperlukan untuk memenangkan pertandingan.

Permainan bolavoli ini juga mengalami perkembangan seperti halnya olahraga-olahraga lainnya, perkembangan bolavoli ini mulai dari event dan perkembangan dari permainan bolavoli itu sendiri seperti bolavoli pantai, bolavoli mini dan banyak lagi.

Smash adalah tindakan memukul bola kelapangan lawan, sehingga bola bergerak melewati atas jaring dan mengakibatkan pihak lawan sulit mengembalikannya. *Smash* yang efektif selama permainan berlangsung ialah dengan cara memukul bola dari atas net yang disebut *spike*. Menurut Pranatahadi(2007:31)*smash* adalah tindakan memukul bola ke lapangan lawan, sehingga bola bergerak melewati atas jaring atau net sehingga mengakibatkan pihak lawan sulit mengembalikan. Pukulan *smash* juga sering disebut juga *spike*, dimana merupakan bentuk serangan yang paling banyak dipergunakan dalam upaya memperoleh nilai oleh suatu tim.

Dari sekian banyak teknik dasar yang ada, *smash* merupakan teknik yang selalu digunakan untuk menyerang dan menghasilkan angka serta meraih kemenangan. Karena permainan bola voli merupakan permainan cepat maka teknik menyerang lebih dominan dibandingkan dengan teknik bertahan.

Beutelstahl (1988: 23) membagi tahap melakukan *smash* menjadi 4 tahap, yaitu; (a) Tahap pertama: *Run up* (lari menghampiri), (b) Tahap kedua: *Take of* (lepas landas), (c) Tahap ketiga: *Hit* (memukul bola saat melayang di udara), (d) Tahap keempat: *Landing* (mendarat).

Dari tahap-tahap tersebut dapat diartikan bahwa dalam melakukan *smash* terdapat beberapa tahap, yaitu awalan, saat melompat, saat memukul bola dan saat mendarat.

Daya ledak otot tungkai juga dikenal dengan istilah tenaga eksplosif, yang sangat diperlukan dalam berbagai cabang olahraga. Hakekatnya bahwa daya ledak otot tungkai merupakan salah satu komponen kondisi fisik, di mana kekuatan dan kecepatan otot dikombinasikan dalam satu pola gerak. Harsono (1988 : 200) mengemukakan bahwa : "Power lebih diperlukan, dan boleh dikatakan oleh semua cabang olahraga, oleh karena dalam power kecuali ada strength terdapat pula kecepatan".

Daya ledak adalah suatu kemampuan seorang atlet untuk mengatasi suatu hambatan dengan kecepatan kontraksi yang tinggi. Lebih lanjut dikatakan bahwa daya ledak adalah kemampuan olahragawan untuk mengatasi tahanan dengan suatu kecepatan kontraksi tinggi).

Jadi daya ledak ialah kemampuan sebuah otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kekuatan dan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang. Daya ledak atau *explosive power* adalah kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimal yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya

atau sesingkat-singkatnya. Unjuk kerja kekuatan maksimal yang dilakukan dalam waktu singkat ini tercermin seperti dalam aktivitas tendangan tinggi, tolak peluru, serta gerak lain yang bersifat eksplosif.

Secara umum Kekuatan adalah penggerak setiap legiatan atau aktivitas fisik. Kekuatan dapat pula membangkitkan ketegangan pada waktu menerima beban pada waktu tertentu. Jadi kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha. Usaha maksimal ini dilakukan oleh otot atau sekelompok otot untuk mengatasi suatu tahanan. Sebagaimana yang dikemukakan Ismaryanti (2009 : 111) mengatakan bahwa: kekuatan adalah keutan sistem otot secara keseluruhan. Kekuatan ini medasari bagi latihan kekuatan atleet secara menyeluruh, olah karenanya harus dikembangkan semaksimal mungkin. Kebutuhan kekuatan pada setiap cabang olahraga berbeda-beda. Sedangkan menurut Muchammad Sajoto (1985:24) dalam Skripsi Sulhidayat (2011: 16) mengemukakan, bahwa : “kekuatan atau strength adalah kemampuan atlet pada saat mempergunakan otot-ototnya menerima beban dalam waktu kerja tertentu. “kekuatan adalah kemampuan dari otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas”.

Pengembangan unsur kekuatan adalah penting diutamakan, oleh karena dapat memudahkan pengembangan unsur kondisi fisik lainnya dalam proses latihan untuk mencapai prestasi optimal pada suatu cabang olahraga. Dari penjelasan tersebut di atas, maka dapat ditarik kesimpulan, bahwa tanpa kekuatan otot yang baik tidak mungkin prestasi olahraga dapat tercapai dengan baik. Hal ini menunjukkan, bahwa betapa pentingnya kekuatan bagi seorang atlet dalam usaha mencapai prestasi yang tinggi. Dari batasan tersebut di atas, maka dapat dikemukakan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan yang memungkinkan pengembangan tenaga maksimum dalam kontraksi yang maksimal untuk mengatasi beban atau tahanan. Jadi kekuatan otot lengan merupakan sejumlah daya tegang otot lengan yang dipergunakan dalam kontrasi maksimum pada suatu aktivitas yang berat.

METODE PENELITIAN

Secara teoritis variabel didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain. Penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya dan Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat (Sugiyono, 2010: 39)

Variabel bebasnya adalah daya ledak otot tungkai yang dilambangkan dengan X_1 dan kekuatan otot lengan yang dilambangkan dengan X_2 , sedangkan sebagai variabel terikatnya adalah kemampuan *smash* bola voli yang dilambangkan dengan Y.

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono. 2010 : 117). Kemudian populasi menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia* adalah “Sekelompok orang, benda atau hal yang menjadi sumber pengambilan sampel. Populasi penelitian adalah keseluruhan dari objek penelitian yang berupa orang, benda, kejadian, nilai maupun hal-hal yang terjadi. Jumlah keseluruhan siswa putra di SMP 6 negeri Kotabaru Kotabaru adalah 80 siswa.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono. 2010 : 118).peneliti mengambil 40 orang siswa putra untuk dijadikan sampel dalam penelitian ini.

Untuk memperoleh data empirik sebagai bahan untuk menguji kebenaran hipotesis, maka dilakukan pengumpulan data berdasarkan variabel terikat yang terlibat. Data yang perlu dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi : data Tes daya ledak otot tungkai dengan menggunakan lompat tanpa awalan, Tes kekuatan otot lengan dengan menggunakan Push Up test selama 30 detik., dan Tes *Smash* bola voli denga melakukan smash sebanyak 5 kali.

Adapun gambaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Analisis data secara deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum tentang data yang meliputi rata-rata, standar deviasi, varians, nilai minimum, dan nilai maksimum. Uji normalitas

data dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov. Analisis secara inferensial digunakan untuk menguji hipotesis-hipotesis penelitian dengan menggunakan uji korelasi dan regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis deskriptif yang dilakukan untuk daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan dan Kemampuan *smash* bolavoli siswa SMP Negeri 6 Kotabaru.. Rangkuman hasil analisisnya tercantum dalam tabel di bawah ini.

Tabel.1 . Rangkuman hasil analisis deskriptif data setiap variabel

	Daya Ledak otot tungkai	Kekuatan otot lengan	Kemampuan Smash
Jumlah sampel	40	40	40
Maksimum	2.50	30	159
Minimum	1.40	3	84
Rata-rata	1.81	13.73	108.53
standart deviasi	2.425	6.247	19.307

Dari tabel diatas, maka dapat dikemukakan gambaran data tiap variabel adalah data daya ledak otot tungkai mempunyai rata-rata 1,81 dan standart deviasi adalah 2,425. Dilihat dari sebaran datanya, data minimum 1,40 sedangkan data maksimum 2,50. Data kekuatan otot lengan mempunyai rata-rata 13,73 dan standart deviasi adalah 6,247. Dilihat dari sebaran datanya, data minimum 3 sedangkan data maksimum 30. Data kemampuan smash mempunyai rata-rata 108,53 dan standart deviasi adalah 19,307. Dilihat dari sebaran datanya, data minimum 84 sedangkan data maksimum 159.

Untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini berdistribusi normal, maka dilakukan pengujian dengan menggunakan uji kolmogorof smirnof. Rangkuman hasil pengujiannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel. 2 Rangkuman hasil uji normalitas data setiap variabel

No	Variabel	statistik	Sig	Ket.
1	Daya ledak otot tungkai	0.626	0.828	Normal
2	Kekuatan otot lengan	0.585	0.884	Normal
3	Kemampuan smash	0.909	0.381	Normal

Berdasarkan tabel diatas, maka dapatlah diperoleh gambaran bahwa pengujian normalitas data dengan menggunakan uji kolmogorof smirnof menunjukkan hasil sebagai berikut. Dalam pengujian normalitas data daya ledak otot tungkai diperoleh nilai probabilitas = 0,828 lebih besar dari pada nilai $\alpha = 0,05$ atau pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian data daya ledak otot tungkai yang diperoleh berdistribusi normal. Dalam pengujian normalitas data kekuatan otot lengan diperoleh nilai probabilitas = 0,884 lebih besar dari pada nilai $\alpha = 0,05$ atau pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian data kekuatan otot lengan yang diperoleh berdistribusi normal. Dalam pengujian normalitas data kemampuan smash pada cabang olahraga bolavoli diperoleh nilai probabilitas = 0,381 lebih lebih besar dari pada nilai $\alpha = 0,05$ atau pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian data kemampuan *smash* pada cabang olahraga bolavoli yang diperoleh berdistribusi normal.

Tabel 3. Rangkuman hasil analisis korelasi data daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan dan kemampuan *smash* bolavoli siswa SMP Negeri 6 Kotabaru.

No	Variabel	r	P	Keterangan
1	Daya ledak otot tungkai (X ₁) dengan Kemampuan smash (Y)	0,386	0,003	Signifikan
2	Koordinasi kekuatan otot lengan (X ₂) dengan kemampuan smash (Y)	0,119	0,001	Signifikan

Berdasarkan tabel tersebut yang merupakan rangkuman hasil analisis korelasi data pada tiap-tiap variabel penelitian, dapat diuraikan sebagai berikut. Hubungan korelasi variabel Y

(kemampuan *smash*) terhadap variabel X_1 (daya ledak otot tungkai) diperoleh nilai 0.386 dan nilai sig 0,003. Hasil ini mengindikasikan bahwa terdapat hubungan korelasi antara variabel Y (kemampuan *smash*) terhadap variabel X_1 (daya ledak otot tungkai), yang ditunjukkan dengan nilai sig (p) < 0,05. Hubungan korelasi variabel Y (kemampuan *smash*) terhadap variabel X_2 (kekuatan otot lengan) diperoleh nilai 0,119 dan nilai sig 0,001. Hasil ini mengindikasikan bahwa terdapat hubungan korelasi antara variabel Y (kemampuan *smash*) terhadap variabel X_2 (kekuatan otot lengan), yang ditunjukkan dengan nilai sig (p) < 0.05.

Hipotesis pertama: ada kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan *smash* pada cabang olahraga bolavoli siswa SMP Negeri 6 Kotabaru. Hipotesis statistik yang akan diuji:

$$H_0 : \beta_{x_1y} = 0$$

$$H_a : \beta_{x_1y} \neq 0 \quad (1)$$

Berdasarkan hasil uji hipotesis, diperoleh nilai t = 3,312 dengan sig (p) = 0,002, dimana p 0,002 < 0.05 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan *smash*.

Pada hasil analisis regresi sederhana, selain diperoleh nilai t dan signifikansinya, pada hasil analisis diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) dan nilai konstanta serta koefisien regresi yang digunakan untuk membentuk model persamaan regresi. Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh nilai R = 0.473, dan R^2 sebesar 0,224. Nilai R^2 ini menunjukkan kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan *smash* adalah sebesar 22,4%. Oleh karena itu, kemampuan *smash* 22,4% dipengaruhi oleh faktor lain. Nilai R square pada hipotesis ini mengandung makna bahwa, setiap ada perubahan nilai daya ledak otot tungkai diikuti oleh perubahan kemampuan *smash* siswa SMP Negeri 6 Kotabaru.

Hipotesis kedua: ada kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* pada cabang olahraga bolavoli siswa SMP Negeri 6 Kotabaru. Hipotesis statistik yang akan diuji:

$$H_0 : \beta_{x_2y} = 0$$

$$H_A : \beta_{x_2y} \neq 0 \quad (2)$$

Berdasarkan hasil uji hipotesis pada diperoleh nilai t = 11.001 dengan sig (p) = 0.002, dimana p 0,002 < 0.05 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash*.

Pada hasil analisis regresi sederhana, selain diperoleh nilai t dan signifikansinya, pada hasil analisis diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) dan nilai konstanta serta koefisien regresi yang digunakan untuk membentuk model persamaan regresi. Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh nilai R = 0.474, dan R^2 sebesar 0,225. Nilai R^2 ini menunjukkan kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* adalah sebesar 22,5%. Oleh karena itu, kemampuan *smash* 22,5% dipengaruhi oleh faktor lain. Nilai R square pada hipotesis ini mengandung makna bahwa, setiap ada perubahan nilai kekuatan otot lengan diikuti oleh perubahan kemampuan *smash* siswa SMP Negeri 6 Kotabaru.

Pengujian hipotesis ketiga ini dilakukan dengan uji F. Uji F digunakan untuk mengetahui apakah ketiga variabel independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen. Ada pengaruh daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan secara bersama-sama terhadap kemampuan *smash* siswa SMP Negeri 6 Kotabaru. Hipotesis Statistik:

$$H_0: \beta_{1y} = \beta_{2y} = 0,$$

$$H_a: \beta_{1y} \neq \beta_{2y} \neq 0. \quad (3)$$

Berdasarkan hasil uji hipotesis maka diperoleh nilai F = 8,832 dan (p= 0.001 ≤ α 0,05) maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat pengaruh antara daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan secara bersama-sama terhadap kemampuan *smash* siswa SMP Negeri 6 Kotabaru.

Pada hasil analisis regresi sederhana, selain diperoleh nilai t dan signifikansinya, pada hasil analisis diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) dan nilai konstanta serta koefisien regresi yang digunakan untuk membentuk model persamaan regresi. Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh nilai R= 0,568 dan nilai R^2 sebesar 0,323 menunjukkan kontribusi daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* adalah 32,3%, sedangkan 32,3% nilai kemampuan *smash* dipengaruhi oleh faktor lain. Nilai R square mengandung makna

bahwa, setiap ada perubahan nilai daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan selalu diikuti oleh perubahan kemampuan *smash*.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasannya penelitian ini disimpulkan sebagai berikut : (1) Ada kontribusi yang signifikan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan *smash* bolavoli siswa SMP Negeri 6 Kotabaru kontribusinya sebesar 22,4%. (2) Ada kontribusi yang signifikan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bolavoli siswa SMP Negeri 6 Kotabaru kontribusinya sebesar 22,5%. (3) Ada kontribusi yang signifikan antara daya ledak otot lengan dengan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *smash* bolavoli siswa SMP Negeri 6 Kotabaru kontribusinya sebesar 32,3%.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, dkk. (1998). *Modul 1-6 Permainan Besar II Bolavoli*. Jakarta: Universitas Terbuka KEMENDIKBUD.
- Ismaryanti. (2009). *Pengukuran*, Surakarta: Penerbit Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Sugiyono. (2010). *Statistik untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sulhidayat. (2011). *Panjang lengan dan Kelentukan Togok Belakang Terhadap Lemparan Kedalam*. Skripsi : UNM Makassar.