

## HUBUNGAN TINGGI BADAN DAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DENGAN KEMAMPUAN SMASH PADA SISWA PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI DISMP NEGERI 1 MAKMUR

Azhari\*<sup>1</sup>, Tuti Sarwita<sup>2</sup>, dan Munzir<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Universitas Bina Bangsa Getsempena

### Abstrak

Azhari. 2021. Hubungan Tinggi Badan dan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Kemampuan *Smash* pada Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli di SMP Negeri 1 Makmur. Skripsi. Program Studi Pendidikan Jasmani. STKIP Bina Bangsa Getsempena. Pembimbing I. Tuti Sarwita, M.Pd., Pembimbing II. Munzir, M.Pd.

Kemampuan *smash* bola voli siswa masih kurang maksimal hal ini terlihat *smash* bola voli seperti lompat menumbur net, bola yang tidak terkena telapak tangan saat dipukul, arah bola yang melambung atau menyangkut di net. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: apakah terdapat hubungan tinggi badan dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* pada siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tinggi badan dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* pada siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode kolerasi. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur yang berjumlah 20 siswa. Adapun teknik pengambilan sampel yaitu *total sampling*, jadi sampel dalam penelitian ini berjumlah 20 siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur. Teknik pengumpulan data yang digunakan tes tinggi badan, tes daya ledak otot tungkai (*vertical jump*) dan kemampuan *smash*. Teknik analisis data yang digunakan dengan menghitung nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi (SD), koefisien kolerasi, uji signifikan dan kolerasi ganda. Hasil penelitian diketahui bahwa terdapat terdapat hubungan tinggi badan dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* pada siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur. Hasil analisis diperoleh nilai  $t_{hitung}$  dari tinggi badan ( $X_1$ ), daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ) dan kemampuan *smash* (Y) sebesar 2,410, sedangkan  $t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan 20-2 ( $dk = 18$ ) pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  adalah sebesar 1,734. Hal ini berarti nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $t_{tabel}$  atau  $2,410 \geq 1,734$ .

**Kata Kunci:** Tinggi Badan, Daya Ledak Otot Tungkai, Smash

### Abstract

Azhari. 2021. *Relationship of Height Body and Blood Muscle Explosion With Smash Ability in Voly Ball Extracurricular Participants in SMP Negeri 1 Makmur. Essay. Physical Education*

---

\*correspondence Address  
E-mail: azhari@gmail.com

*Study Program. STKIP Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh. Supervisor I. Tuti Sarwita, M.Pd., Supervisor II. Munzir, M.Pd.*

*The students' volleyball smash ability is still not maximal, this can be seen by volleyball smashes such as jumping against the net, a ball that is not hit by the palm of the hand when it is hit, the direction of the ball that bounces or hits the net. The formulation of the problem in this study is: is there a relationship between height and leg muscle explosive power with smash ability in volleyball extracurricular participants at SMP Negeri 1 Makmur. This study aims to determine the relationship between height and leg muscle explosive power and smash ability in volleyball extracurricular members at SMP Negeri 1 Makmur. The approach used in this research is quantitative with the correlation method. The population in this study were 20 volleyball extracurricular members at SMP Negeri 1 Makmur, totaling 20 students. The sampling technique was total sampling, so the sample in this study consisted of 20 volleyball extracurricular participants at SMP Negeri 1 Makmur. The data collection techniques used were height tests, vertical jump tests and smash abilities. The data analysis technique was used by calculating the mean (mean), standard deviation (SD), correlation coefficient, significant test and multiple correlation. The results showed that there was a relationship between height and explosive power of leg muscles with smash ability in volleyball extracurricular members at SMP Negeri 1 Makmur. The results of the analysis obtained the t-value of height (X1), leg muscle explosive power (X2) and smash ability (Y) of 2.410, while the t-table with 20-2 degrees of freedom ( $dk = 18$ ) at the significance level  $\alpha = 0.05$  is 1.734. This means that the t-count value is greater than the t-table value or  $2.410 \geq 1.734$ .*

**Keywords:** Height, Limb Muscle Explosive Power, Smash

## **PENDAHULUAN**

Dilakukan orang dengan sadar untuk meningkatkan kemampuan fungsionalnya (Giriwijoyo, 2005: 30). Keberadaan olahraga sekarang ini sudah menjadi bagian kegiatan masyarakat dari berbagai lini lapisan mulai dari anak-anak, dewasa sampai orang tua. Salah satu cabang olahraga yang berkembang dan digemari masyarakat adalah bola voli. Bola voli merupakan cabang olahraga yang sudah memasyarakat baik dilingkungan sekolah, instansi pemerintah maupun swasta, perguruan tinggi serta masyarakat umum yang dimainkan mulai dari tingkat anak-anak, dewasa dan tua. Pada awal mulanya bermain bola voli untuk tujuan rekreasi dalam mengisi waktu luang atau sebagai selingan setelah lelah bekerja atau belajar. Selain tujuan-tujuan tersebut banyak orang berolahraga khususnya bermain voli untuk memelihara dan meningkatkan kesegaran jasmani atau kesehatan. Kemudian berkembang ke arah tujuan yang lain, seperti tujuan prestasi yang tinggi untuk meningkatkan prestasi diri, mengharumkan nama daerah, bangsa, dan negara (Asep Kurnia, 2007: 14).

Bola voli merupakan permainan yang dimainkan oleh dua regu yang tiap regu terdiri atas enam pemain. Tiap regu berusaha menempatkan bola di daerah lawan agar memperoleh angka (*point*), regu yang pertama mencapai angka 25 adalah regu yang menang (Muhadjir, 2006: 5). Adapun tujuan utama dari permainan ini adalah memukul

bola kearah bidang lapangan lawan sedemikian rupa sehingga lawan tidak dapat mengembalikan bola. Hal ini biasanya dapat dicapai lewat kombinasi tiga sentuhan yang terdiri dari operan lengan depan kepada pengumpan yang selanjutnya diberikan kepada penyerang dan sebuah *spike* yang diarahkan ke bidang lapangan lawan. (Barbara, 2000: 2).

Sarumpaet (1991: 133) menyatakan bahwa penguasaan teknik dasar bola voli merupakan unsur yang menentukan kalah dan menangnya regu dalam pertandingan. Oleh karena itu, teknik dasar permainan harus benar-benar dikuasai lebih dahulu agar dapat mengembangkan untuk pertandingan lancar dan teratur. Penguasaan teknik-teknik dasar yang baik merupakan awal dari taktik permainan yang baik pula. Teknik dasar bola voli yang harus dikuasai oleh setiap pemain adalah teknik dasar servis, teknik dasar *passing*, teknik dasar *smash*, dan teknik dasar *blocking* (Ahmadi, 2007: 20-32).

Dalam permainan bola voli, salah satu teknik utama yang penting adalah *smash*. Teknik *smash* merupakan pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha mencapai kemenangan. Untuk mencapai keberhasilan yang gemilang dalam melakukan *smash* ini diperlukan raihan yang tinggi dan kemampuan meloncat yang tinggi. *Smash* adalah suatu pukulan dimana tangan melakukan kontak dengan bola secara penuh pada bagian atas, sehingga jalanya bola terjal dengan kecepatan yang tinggi (Ahmadi 2007: 32).

Menurut Ahmadi (2007: 20) permainan bola voli merupakan suatu permainan yang kompleks yang tidak mudah dilakukan oleh setiap orang. Sebab dalam permainan bola voli dibutuhkan fisik yang tinggi, power otot, koordinasi gerak yang benar-benar bisa diandalkan untuk melakukan semua gerakan yang ada dalam permainan bola voli.

Agar *smash* dapat dilakukan dengan baik dan efisien juga didukung oleh kondisi fisik yaitu dari aspek tinggi badan dan *power* otot tungkai yang baik. *Smash* dapat efektif dan tepat pada sasaran yang sulit dijangkau lawan maka aspek pendukung diatas harus ditingkatkan. *Smash* adalah teknik dasar yang paling sukar dan sering digunakan dalam permainan bola voli dengan cara menempatkan bola ke daerah lawan, dengan cepat yang berguna untuk mencari point dan berharap lawan tidak dapat mengembalikan bola dengan baik.

Adapun komponen-komponen fisik yang diperlukan dalam melakukan teknik *smash* bola voli adalah daya ledak, kecepatan, kelincahan, koordinasi, kekuatan, keseimbangan dan kelenturan. Dari beberapa komponen fisik tersebut, peran komponen fisik satu dengan lainnya berbeda dalam mendukung kemampuan *smash* bola voli. Daya ledak (*power*) merupakan faktor fisik yang sangat penting dalam teknik *smash* bola voli, khususnya yang terkait dengan daya ledak otot tungkai. Bila daya ledak otot tungkainya

baik, maka akan mempermudah melakukan lompatan yang tinggi untuk menjangkau bola diatas net. Begitu juga bila tinggi badan seorang siswa diatas rata-rata, maka akan mempermudah melakukan pukulan atau *smash* bola voli dengan tepat dan terarah. Dari penjelasan diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa dalam melakukan *smash* bola voli harus memiliki komponen-komponen fisik khususnya daya ledak otot (*power*) otot tungkai dan tinggi badan.

Daya ledak (*power*) adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimal dalam waktu sesingkat-singkatnya (Ahmadi 2007: 65). *Power* otot tungkai merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot tungkai untuk melakukan kerja atau gerakan secara eksplosif, tungkai merupakan anggota gerak badan yang terdiri atas seluruh kaki dari pangkal paha ke bawah, sebagai tulang anggota gerak bawah, tungkai mempunyai tugas penting untuk melakukan berbagai macam gerakan juga sebagai penopang tubuh saat melakukan gerakan atau aktivitas lainnya (Abdul Alim, 2007: 28).

Kemudian menurut Pekik (2002: 33) tinggi badan merupakan faktor yang mutlak diperlukan bagi cabang olahraga yang memiliki ciri mengatasi ketinggian seperti bola voli. Semakin tinggi postur pemain maka semakin tinggi pula raihan yang didapat, untuk mempermudah melakukan teknik *smash* dalam permainan bola voli. Tinggi badan merupakan salah satu faktor yang sangat mutlak yang diperlukan bagi cabang olahraga yang memiliki ciri-ciri ketinggian seperti bola voli, karna dengan badan yang tinggi di atas rata-rata maka akan mempunyai banyak keuntungan pada cabang olahraga yang di gelutinya salah satunya dalam melakukan teknik *smash* bola voli.

Mengacu pada hal di atas, suatu tim harus memiliki satu *smash* andalan yang paling efektif bagi mereka. Karena sistem penilaian yang dilakukan adalah sistem *rally point* maka, suatu kesalahan sekecil apapun akan menguntungkan bagi tim lawan. Dengan penguasaan salah satu *smash* andalan, pemain bola voli dapat mengarahkan bola sesuai dengan keinginannya dan hasil *smash* yang dilakukan pun tingkat keefektifannya lebih tinggi.

Kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan kurikuler yang dilakukan oleh peserta didik di luar jam belajar kegiatan intrakurikuler dan kegiatan kokurikuler, di bawah bimbingan dan pengawasan satuan pendidikan, bertujuan untuk mengembangkan potensi, bakat, minat, kemampuan, kepribadian, kerjasama, dan kemandirian peserta didik secara optimal untuk mendukung pencapaian tujuan pendidikan (Permendikbud, 2014: 2). Salah satu ekstrakurikuler yang ada di SMP Negeri 1 Makmur yaitu

ekstrakurikuler bola voli yang diikuti oleh siswa putra dan putri yang berjumlah 25 siswa, 13 siswa putra dan 12 siswa putri yang terdiri dari kelas VII, VIII dan IX. Jika dilihat dari pelaksanaannya siswa peserta ekstrakurikuler SMP Negeri 1 Makmur masih mengalami kesulitan dalam melakukan teknik *smash* bola voli seperti lompat menumbur net, bola yang tidak terkena telapak tangan saat dipukul, arah bola yang melambung atau menyangkut di net.

Penulis mengidentifikasi penyebab masih lemahnya *smash* siswa adalah karena kurangnya daya ledak otot tungkai dan tinggi badan siswa rendah sehingga tidak mampu untuk melakukan teknik dasar *smash* bola voli dengan baik. Atas dasar inilah peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul ***“Hubungan Tinggi Badan dan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Kemampuan Smash pada Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli di SMP Negeri 1 Makmur”***.

Tinggi badan merupakan ukuran posisi tubuh berdiri (*vertical*) dengan kaki menempel pada lantai, posisi kepala dan leher tegak, pandangan rata-rata air, dada dibusungkan, perut datar dan tarik nafas beberapa saat (Wibowo, 2008: 32). Kemudian menurut Wahyudi (2011: 1) berpendapat bahwa tinggi badan diukur dalam posisi berdiri sikap sempurna tanpa alas kaki.

Daya ledak otot adalah kekuatan maksimal otot yang dapat dihasilkan dalam waktu singkat. Daya ledak sering disebut juga dengan *power*. Menurut Harsono (2000: 24) daya ledak adalah kekuatan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat. Kemudian menurut Melky (2008: 106) daya ledak otot atau *muscular power* adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum dengan usaha yang digerakkan dengan waktu yang sependek-pendeknya.

Menurut Abdul Alim (2007: 28) *power* otot tungkai merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot tungkai untuk melakukan kerja atau gerakan secara eksplosif. Tungkai merupakan anggota gerak badan yang terdiri atas seluruh kaki dari pangkal paha ke bawah. Sebagai tulang anggota gerak bawah, tungkai mempunyai tugas penting untuk melakukan berbagai macam gerakan juga sebagai penopang tubuh saat melakukan gerakan atau aktivitas lainnya.

Daya ledak otot tungkai dapat diukur melalui tes lompat tegak. Tes ini bertujuan untuk mengukur daya ledak otot dan tenaga eksplosif. Peralatan dan fasilitas yang diperlukan dalam tes ini adalah papan berskala sentimeter berwarna gelap dengan ukuran 30x150 cm serta dipasang pada dinding atau tiang dimana jarak antara lantai dengan angka nol pada skala yaitu 150 cm, serbuk kapur, alat penghapus, dan nomor

dada. Pada tes ini, peserta terlebih dahulu mengoleskan jari mereka menggunakan serbuk kapur. Kemudian, peserta berdiri tegak di dekat dinding dengan posisi kaki rapat dan papan berskala berada di samping kiri atau kanannya. Peserta mengambil awalan dengan sikap menekukkan lutut dan kedua lengan diayun ke belakang. Selanjutnya, peserta melompat setinggi mungkin sambil menepuk papan dengan tangan yang berada di dekat dinding. Tangan diangkat lurus ke atas dengan telapak tangan ditempelkan pada papan berskala sehingga meninggalkan bekas raihan jari. Loncatan dilakukan selama 3 kali berturut-turut.

Menurut Nuril Ahmadi (2007: 2) permainan bola voli sudah dikenal sejak abad pertengahan, terutama di negara-negara Eropa. Dari Italia, permainan ini diperkenalkan di Jerman dengan nama "*Faustball*" pada tahun 1893. *Faustball* menggunakan lapangan berukuran 20 m x 50 m, sedangkan sebagai pemisah lapangan dipergunakan tali yang tingginya 2 m dari lantai. Bola yang dipakai pada waktu itu mempunyai keliling 10 cm. Jumlah pemain masing-masing regu terdiri dari lima orang. Cara memainkannya adalah dengan memantul-mantulkan bola di udara melewati tali tanpa adanya batas sentuhan. Bola diperbolehkan menyentuh lantai sebanyak dua kali.

Morgan memperkenalkan permainan ini dengan nama *minonnete*. Tidak lama kemudian, Dr. Halsted Springfield menyarankan agar Morgan mengganti nama *minonnete* menjadi *Volleyball*. *Young Men Christian Association* (YMCA) menyelenggarakan kejuaraan nasional bolavoli yang pertama pada 1922. Pada 1922, Amerika Serikat mendirikan organisasi permainan bolavoli nasionalnya yang diketuai oleh dr. George J. Fisher dari New York (Asep Kurnia Nenggala, 2006: 14).

Menurut PBVSI (2004: 1) bola voli merupakan olahraga yang dimainkan oleh dua tim dalam setiap lapangan dengan dipisahkan oleh sebuah net. Tujuan dari permainan ini adalah melewatkan bola di atas net agar dapat jatuh menyentuh lantai lapangan lawan dan untuk mencegah usaha yang sama dari lawan. Setiap tim dapat melakukan tiga pantulan untuk mengembalikan bola (di luar perkenaan blok). Bola dinyatakan dalam permainan setelah dipukul oleh pelaku servis melewati atas net ke daerah lawan. Permainan dilanjutkan hingga bola menyentuh lantai. Bola "keluar", atau satu tim gagal mengembalikan bola secara sempurna. Kemudian menurut Barbara (2000: 2) Bola voli merupakan permainan yang dimainkan oleh dua tim. Setiap tim terdiri dari enam orang dan dipisahkan oleh net, bola voli merupakan permainan beregu yang bertujuan untuk memukul bola ke arah bidang lapangan lawan untuk mendapatkan poin.

Adapun teknik dasar dalam permainan bola voli dijelaskan Nuril Ahmadi (2007: 20), yaitu: *service*, *passing* bawah, *passing* atas, *block*, dan *smash*. Hal senada Beutelsthal (2008: 8) menjelaskan ada enam jenis teknik dasar dalam permainan bola voli, yaitu: *service*, *dig* (penerimaan bola dengan menggali), *attack* (menyerang), *volley* (melambungkan bola), *block*, dan *defence* (bertahan).

Dari sekian banyak teknik dasar yang ada, *smash* merupakan teknik yang selalu digunakan untuk menyerang dan menghasilkan angka serta meraih kemenangan. Seperti yang di kemukakan oleh Dieter Beutelstahl (2008: 23) kalau pemain hendak memenangkan permainan bola voli, maka mau tak mau mereka harus menguasai *smash*. *Smash* merupakan suatu keahlian yang esensial, cara termudah untuk memenangkan angka. *Smash* akan memberikan kontribusi yang besar jika dilakukan dengan teknik yang baik, atau dengan beberapa variasi *smash*. Teknik menyerang akan lebih dominan dibandingkan dengan teknik bertahan karena bola voli merupakan permainan cepat. Seorang pemain yang pandai melakukan *smash* atau dengan istilah asing disebut "*smasher*", harus memiliki kegesitan dan pandai melompat serta mempunyai kemampuan memukul bola sekeras mungkin.

Menurut Viera & Fergusson (2000: 71) *smash* adalah pukulan keras yang dilakukan dengan cara melompat ke udara dan dengan tajam memukul bola yang bergerak melewati sebuah rintangan (net/ blok) sehingga bola mendarat dalam suatu daerah yang dibatasi (lapangan). Kemudian menurut Ahmadi (2007:32) *smash* adalah suatu pukulan dimana tangan melakukan kontak dengan bola secara penuh pada bagian atas, sehingga jalannya bola terjal dengan kecepatan yang tinggi.

Macam-macam *smash* dalam bola voli menurut Nuril Ahmadi (2007: 32-33) yaitu:

- a. Berdasarkan hasil bola arah pukulan:
  - 1) *Cross court spike*
  - 2) *Straight spike*
- b. Berdasarkan kurva jalannya bola hasil pukulan:
  - 1) *Strong spike*
  - 2) *Lob*
  - 3) *Drive*
- c. Berdasarkan tingginya umpan:
  - 1) *Open spike*
  - 2) *Semi spike*
  - 3) *Quick spike*.

Menurut Zainal Arifin (2011: 173) kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan yang dilaksanakan sesuai dengan alokasi waktu yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan tuntutan penguasa bahan kajian. Kegiatan ekstrakurikuler dapat berisi bahan pengayaan atau perbaikan sesuai dengan kebutuhan sekolah. Kegiatan ekstrakurikuler bermakna untuk memperluas pengetahuan siswa dalam arti memperkaya, mempertajam, serta memperbaiki pengetahuan para siswa yang berkaitan dengan mata pelajaran sesuai dengan program kurikulum yang ada. Adapun tujuan yang hendak dicapai dengan mengembangkan kegiatan ekstrakurikuler antara lain mengembangkan siswa untuk menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan dan keterampilan, sehat jasmani dan rohani, berkepribadian yang mantap dan mandiri serta memiliki rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan. Melihat tujuan tersebut, diperlukan suatu proses pendidikan di sekolah yang dapat mengembangkan semua aspek yang diperlukan siswa.

#### ***METODE PENELITIAN***

Pendekatan penelitian ini adalah penelitian kuantitatif karena data pada penelitian ini berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Menurut Sugiyono (2017: 8) penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/ statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Adapun metode penelitian ini adalah korelasional. Menurut Arikunto (2002: 247) penelitian korelasional yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kedua atau beberapa variabel.

Populasi adalah seluruh subjek yang ingin diteliti. Hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto (2006: 120) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Berdasarkan uraian diatas maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur yang berjumlah 20 siswa.

Sampel adalah bagian kecil dari populasi yang dapat mewakili seluruh kelompok yang ada dalam populasi penelitian. Hal ini sesuai pendapat Arikunto (2010: 174) sampel merupakan sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling*. Menurut Sugiyono (2017: 85) *total sampling* adalah teknik penentuan sampel bila semua populasi digunakan sebagai sampel.



Berdasarkan uraian diatas maka yang menjadi sampel pada penelitian ini seluruh siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur yang berjumlah 20 siswa.

Menurut Arikunto (2002: 96) variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Adapun yang akan menjadi variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Menurut Sugiyono (2011: 3) variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel dependen (variabel terikat). Adapun variabel bebas dalam penelitian ini yaitu tinggi badan ( $X_1$ ) dan daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ).

b. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2011: 3). Adapun variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan *smash* (Y).

Menurut Sugiyono (2017: 137) teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai setting berbagai sumber dan berbagai cara, bila settingnya dapat dilihat maka dapat dikumpulkan secara ilmiah. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes tinggi badan, tes loncat tegak (*vertical jump*) dan ketepatan *smash* bola voli.

Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu dengan perhitungan nilai rata-rata, perhitungan standar deviasi, perhitungan koefisien kolerasi, uji signifikan dan perhitungan kolerasi ganda.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil serangkaian penelitian lapangan yang dilakukan oleh peneliti tentang hubungan tinggi badan dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* pada siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur, diperoleh data penelitian berupa data tes tes tinggi badan, daya ledak otot tungkai dan kemampuan *smash*. Tes yang diberikan untuk mengetahui hubungan antara tiga variabel tersebut. Data-data tersebut ditabulasikan ke dalam tabel dan hasilnya sebagai berikut:

**Tabel 1. Hasil Pengukuran Tinggi Badan ( $X_1$ ) Daya Ledak Otot Tungkai ( $X_2$ ) dan Kemampuan *Smash* (Y)**

No	Nama	Item Tes		
		Tinggi Badan	Vertical Jump	Kemampuan Smash

1	MR	157	34	10
2	DR	153	32	7
3	MM	163	67	11
4	AS	151	45	7
5	RR	155	52	8
6	MRI	154	30	11
7	RA	155	60	8
8	MRE	160	62	12
9	MRM	156	35	7
10	MRI	156	52	8
11	AA	175	64	10
12	SY	167	40	11
13	AN	165	59	15
14	ASP	169	51	9
15	ZU	165	48	8
16	AM	154	52	9
17	MA	164	44	15
18	AA	138	33	8
19	MF	151	48	8
20	MT	140	34	8
<b>Jumlah</b>		<b>3148</b>	<b>942</b>	<b>190</b>

Dari hasil penelitian pada tabel diatas, maka dapat diketahui bahwa jumlah total nilai pada tes tinggi badan ( $X$ ) adalah 3148, daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ) 942 dan kemampuan *smash* ( $Y$ ) adalah 190 pada siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur. Selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan rumus rata-rata, standar deviasi, nilai kolerasi, nilai kolerasi ganda dan pengujian hipotesis dari hasil tes tinggi badan ( $X$ ), daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ) dan kemampuan *smash* ( $Y$ ) bola voli sebagai berikut:

a. Perhitungan Nilai Rata-Rata

1. Nilai Rata-rat Tinggi Badan ( $X_1$ )

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat dikemukakan bahwa rata-rata tinggi badan ( $X_1$ ) pada siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur adalah 157,4.

2. Nilai Rata-rata *Power* Otot Tungkai ( $X_2$ )

Berdasarkan hasil perhitungan, dapat dikemukakan bahwa nilai rata-rata daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ) pada siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur adalah 41,7.

3. Nilai Rata-rata Ketepatan *Smash* ( $Y$ )

Berdasarkan hasil perhitungan, maka dapat dikemukakan bahwa nilai rata-rata kemampuan *smash* (Y) pada siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur adalah 63,3.

b. Perhitungan Nilai Standar Deviasi

1. Nilai Standar Deviasi Tinggi Badan ( $X_1$ )

Berdasarkan hasil perhitungan, maka diperoleh standar deviasi tinggi badan pada peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur sebesar 9,04.

2. Nilai Standar Deviasi *Power* Otot Tungkai ( $X_2$ )

Berdasarkan hasil perhitungan, maka diperoleh standar deviasi daya ledak otot tungkai pada peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur sebesar 11,63.

Berdasarkan hasil perhitungan, maka diperoleh standar kemampuan *smash* pada peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur sebesar 2,39.

Berdasarkan hasil analisis diatas, maka diperoleh nilai hubungan yang signifikan antara tinggi badan ( $X_1$ ), daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ) dan kemampuan *smash* (Y) pada siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur diperoleh bahwa nilai korelasi sebesar 0,494 dengan tingkat hubungan Sedang.

**Tabel 2.** Untuk Melihat Hubungan Variabel X dan Y

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 - 0,199	Sangat Rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,000	Sangat Kuat

Sumber: (Sugiyono, 2005: 216)

Selanjutnya peneliti melakukan perhitungan koefisien determinasi untuk mengetahui kontribusi tinggi badan ( $X_1$ ), daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ) dan kemampuan *smash* (Y).  $KP = r^2 \times 100\% = \text{sebesar } 0,494^2 \times 100\% = 24,40$ . Hal ini menunjukkan bahwa hubungan tinggi badan ( $X_1$ ), daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ) dan kemampuan *smash* (Y) sebesar 24,40% dan sisanya 75,60% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain.

1. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan hasil analisis diatas maka diperoleh nilai  $t_{\text{hitung}}$  dari tinggi badan ( $X_1$ ), daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ) dan kemampuan *smash* ( $Y$ ) sebesar 2,410, sedangkan  $t_{\text{tabel}}$  dengan derajat kebebasan 20-2 ( $dk = 18$ ) pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  adalah sebesar 1,734. Hal ini berarti nilai  $t_{\text{hitung}}$  lebih besar dari nilai  $t_{\text{tabel}}$  atau  $2,410 \geq 1,734$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa “Terhadap hubungan yang signifikan antara tinggi badan dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* pada siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur”.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat hubungan tinggi badan dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* pada siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur. Hasil analisis di atas, diperoleh nilai  $t_{\text{hitung}}$  sebesar 2,410 sedangkan  $t_{\text{tabel}}$  dengan derajat kebebasan 20-2 ( $dk = 18$ ) pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  adalah sebesar 1,734. Hal ini berarti nilai  $t_{\text{hitung}}$  lebih besar dari nilai  $t_{\text{tabel}}$  atau  $2,410 \geq 1,734$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi badan dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* pada siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur. Adapun hipotesis yang penulis kemukakan adalah “Terdapat hubungan tinggi badan dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* pada siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur”.

Tinggi badan adalah gaya yang ditimbulkan oleh tubuh dalam keadaan diam, tinggi badan merupakan salah satu aspek biologis dari manusia yang merupakan bagian dari struktur tubuh dan postur tubuh yang bervariasi. Secara teknis tinggi badan sangat berpengaruh sekali terhadap penampilan seseorang di dalam aktivitas olahraga yang dilakukannya. Tinggi badan merupakan salah satu faktor yang sangat mutlak yang diperlukan bagi cabang olahraga yang memiliki ciri-ciri ketinggian seperti bola voli, bola basket dan cabang olahraga lainnya. Oleh sebab itu seseorang pemain bola voli yang memiliki tinggi badan di atas rata-rata maka akan mempunyai banyak keuntungan pada cabang olahraga yang di gelutinya salah satunya dalam melakukan teknik *smash* bolavoli.

Daya ledak merupakan suatu unsur diantara unsur-unsur komponen kondisi fisik yaitu kemampuan biomorik manusia, yang dapat ditingkatkan sampai batas-batas tertentu dengan melakukan latihan-latihan tertentu yang sesuai. Daya Ledak adalah suatu kemampuan seorang atlet untuk mengatasi suatu hambatan dengan kecepatan kontraksi yang tinggi. Daya ledak ini diperlukan di beberapa gerakana siklis, misalnya pada atlet seperti melempar, tendangan tinggi atau tendangan jauh lebih lanjut dikatakan

bahwa daya ledak adalah kemampuan olahragawan untuk mengatasi tahanan dengan suatu kecepatan kontraksi tinggi.

Daya ledak merupakan satu komponen kondisi fisik yang dapat menentukan hasil prestasi seseorang dalam keterampilan gerak, sedangkan besar kecilnya daya ledak dipengaruhi oleh otot yang melekat dan membungkus tungkai tersebut. Tungkai adalah bagian bawah tubuh manusia yang berfungsi untuk menggerakkan tubuh, seperti berjalan, berlari dan melompat. Terjadinya gerakan pada tungkai tersebut disebabkan adanya otot-otot dan tulang, otot sebagai alat gerak aktif dan tulang alat gerak pasif.

Tinggi badan dan daya ledak otot tungkai yang dimiliki seorang pemain dapat menentukan tingkat keterampilannya didalam olahraga bola voli. Pada teknik *smash*, tinggi badan dan daya ledak otot tungkai ikut memberikan hubungan yang positif terhadap keberhasilan dalam melakukan *smash* yang diharapkan. Atlet bola voli yang memiliki tinggi badan dan daya ledak otot yang baik, maka akan menghasilkan *smash* bola voli yang bagus. Jika latihan daya ledak otot tungkai dilakukan secara tertatur dan disertai dengan kebiasaan pola hidup sehat, maka berbagai sistem tubuh akan berubah secara positif termasuk didalamnya pengembangan kelincahan. Sebaliknya jika intensitas latihan dilakukan secara tidak tertatur ketepatan dalam *smash* akan berkurang.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil perhitungan data dan pengujian hipotesis serta pembahasan hasil penelitian yang telah, maka dapat ditetapkan suatu kesimpulan yang berkenaan dengan tinggi badan ( $X_1$ ), daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ) dan kemampuan *smash* ( $Y$ ) *smash* pada siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur adalah sebagai berikut: "Terdapat hubungan tinggi badan dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan *smash* pada siswa peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Makmur". Hal tersebut ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar 0,494 yang berada pada kategori sedang dan diperoleh  $t_{hitung}$  dari tinggi badan ( $X_1$ ), daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ) dan kemampuan *smash* ( $Y$ ) sebesar 2,410, sedangkan  $t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan 20-2 ( $dk = 18$ ) pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  adalah sebesar 1,734. Hal ini berarti nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $t_{tabel}$  atau  $2,410 \geq 1,734$ .

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

- a. Bagi siswa yang masih mempunyai kemampuan *smash* bola voli kurang sebaiknya lebih ditingkatkan lagi latihan dengan memperhatikan daya ledak otot tungkai sehingga hasilnya sesuai harapan.
- b. Bagi pelatih atau guru penjas dalam upaya peningkatan kemampuan *smash* bola voli perlu diperhatikan tinggi badan dan daya ledak otot tungkai seorang pemain bola voli untuk menunjang keberhasilan dalam cabang olahraga bola voli.
- c. Bagi peneliti selanjutnya kiranya penelitian ini dapat dilanjutkan dalam permasalahan yang lebih luas dengan jumlah sampel yang lebih besar, sehingga dapat memberikan sumbangan pemikiran kepada pelatih, guru maupun mahasiswa guna meningkatkan prestasi dalam cabang olahraga bola voli.
- d. Bagi peneliti sendiri, kiranya dapat menjadikan masukan dan memperkaya khasanah ilmu pengetahuan tentang penelitian dan dalam mengadakan penelitian berikutnya dapat menjadi lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Nuril. 2007. *Panduan Olahraga Bola Voli*. Surakarta: Era Pustaka Utama.
- Arifin, Z. 2011. *Evaluasi pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi . 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*. PT. Jakarta: Rineka Cipta.
- . 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asep Kurnia Nenggal. 2007. *Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Barbara L. Viera, MS; Bonnie Jill Ferguson, MS. 2000. *Bola Voli Tingkat Pemula*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Dieter Beutelstahl. 2007. *Belajar Bermain Bola Volley*. Jakarta: CV Pionir Jaya.
- . 2008. *Belajar Bermain Bola Volley*. Jakarta: CV Pionir Jaya.
- Djoko Pekik Irianto. 2002. *Dasar Kepeleatihan*. Yogyakarta. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Ngeri Yogyakarta.
- Giriwijoyo. 2005. *Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga)*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Harsono. 2000. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta: CV. Tambak Kusuma.
- Muhajir. 2006. *Pendidikan Jasmani dan Kesehatan, Untuk SMU Kelas 1*. Jakarta: Erlangga.
- Noor, Juliansyah. 2007. *Metode Penelitian Kualitatif*. Kencana Prenada Media Group.
- Nurhasan. 2005. *Aktivitas Kebugaran*. Jakarta: Depdiknas.
- PBVSJ. 2004. *Peraturan Permainan Bola Voli*. Jakarta: PP. PBVSJ.
- Sarumpaet. 1991. *Permainan Bola Besar*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- . 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.