ARTIKEL

HUBUNGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KETEPATAN *SMASH* PADA PERMAINAN BOLAVOLI EKSTRAKURIKULER SMP NEGERI 2 KOTA KEDIRI TAHUN PELAJARAN2017/2018

Oleh:

M. ISMAN BUDIAJI
NPM: 13.1.01.09.0008

Dibimbing oleh :

1. **Drs. Slamet Junaidi, M.Pd.**
2. **Abdian Asgi Sukmana, M.Or**

PROGRAM STUDI PENJASKESREK

FAKULTAS ILMU KAGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2018

SURATPERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN2018

Yang bertanda tangandibawahini:

Nama Lengkap	: M.Isman Budiaji
NPM	: 13.1.01.09.0008
Telepun/HP	: 085648771791
Alamat Surel (Email)	: kendhetisman@yahoo.co.id
Judul Artikel	: Hubungan kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* pada permaianan bolavoli siswi ekstrakurikuler SMP Negeri 2 Kota Kediri
Fakultas – Program Studi	: FKIP - Penjaskesrek
NamaPerguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat PerguruanTinggi	: Jalan KH. Achmad Dahlan No 76, Mojoroto, Kota Kediri

Denganinimenyatakanbahwa:

a. Artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis)dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.Apabila dikemudian hari ditemukan ketidak sesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, Febuari 2018
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Drs.Slamet Junaidi,M.Pd. NIDN. 0015066801	Abdian Asgi Sukmana, M.Or NIDN.0720028002	M.Isman Budiaji 13.1.01.09.0008

HUBUNGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN KEKUATAN LENGAN TERHADAP KETEPATAN *SMASH* PADA PERMAIANAN BOLAVOLI SISWI EKSTRAKURIKULER SMP NEGERI 2 KOTA KEDIRI TAHUN PELAJARAN 2017/2018

M.Isman Budiaji
NPM : 13.1.01.09.0008
FKIP - Penjaskesrek
e-mail : Kendhetisman@yahoo.co.id
Drs.Slamet Junaidi, M.Pd.[1]dan Abdian Asgi Sukmana, M.Or.[2]
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Untuk menghasilkan *smash* yang baik selain penguasaan teknik *smash* juga perlu adanya faktor utama unsur-unsur fisik antara lain kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan bekerja sama untuk memukul (cambukan bola) sehingga dapat menghasilkan teknik yang sempurna untuk melakukan *smash*. Dalam hal ini menitik beratkan pada kekuatan otot tungkai dan otot lengan.

Permasalahan penelitian ini adalah : (1) Apakah ada hubungan kekuatan otot tungkai dengan ketepatan *smash*? (2) Apakah ada hubungan kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash*? (3) Apakah ada hubungan kekuatan otot tungkaidan otot lengan, dengan ketepatan *smash*.Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan subyek penelitian siswi ekstrakurikuler di SMPN 2 Kediri. Penelitian ini menggunakan instrumen pengambilan data menggunakan tes,tes kekuatan tungkai *leg dynamometer* dan tes kekuatan otot *push up*.

Hasil penelitian ini adalah bahwa: (1) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai terhadap ketepatan *smash* pada permainan siswi ekstrakurikuler SMP 2 Negeri Kota Kediri tahun ajaran 2017/2018. Hal tersebut terbukti dengan nilai statistik uji kekuatan otot tungkai (X_1)terhadap ketepatan *smash(Y)*yakni $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ (2,020 $\geq$ 2.042). (2)Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap ketepatan *smash* pada permainan siswi ekstrakurikuler SMP 2 Negeri Kota Kediri tahun ajaran 2017/2018. Hal tersebut terbukti dengan nilai statistik uji kekuatan otot tungkai(X_2)terhadap ketepatan *smash* (Y) yakni $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ (2,053 $\geq$ 2.042). (3)Ada hubungan (R^a) yang signifikan antara kekuatan otot lengan (X_1) dan otot tungkai (X_2) terhadap ketepatan *smash*(Y) pada permainan bola voli pada siswi ektrakurikuler SMPN 2 Papar kabupaten Kediri tahun ajaran 2017/2018. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil uji statistikyang diperoleh X_1 terhadap Y sebesar 0,163 $\geq$ 0,05 dan X_2 terhadap Y sebesar 0,576 $\geq$ 0,05.

KATA KUNCI : Hubungan antara Kekuatan otot tungkai kekuatan lengan , Kekuatan *smash.*

I. LATAR BELAKANG

Di dalam dunia olahraga banyak sekali jenis-jenis cabang olahraga contoh: sepak bola, bola basket, renang, bolavoli, bela diri dan masih banyak lagi cabang olah raga lainnya. Namun pada kesempatan ini penulis ingin meneliti permasalahan yang ada pada cabang olahraga permainan bolavoli.

Permainan bolavoli pertama kali di temukan oleh William G Morgan pada 1895, pada saat itu permainan tersebut dinamakan *Mintonette*, tepatnya di *Holyoke Masschussetts* Amerika serikat. (Mutohir, Muhyi,dkk,2013:5)

Pada permainan bolavoli adalah suatu permainan yang membutuhkan beberapa keterampilan dasar seperti s*ervis*, *passing*, *smash* dan *blok*. permainan tersebut membutuhkan enam orang pemain lima pemukul dan satu orang pengumpan kecuali menggunakan libero sudah mengurangi pemukul, cara bermainnya bola di pantulkan di antara dengan cara *passing* kemudian diumpankan pada pemain pemukul untuk untuk mematikan lawan. kedua lawan bermain deng*a*n di pisahkan oleh net dengan ketinggian yang sudah ditentukan. (Mutohir, Muhyi, dkk. 2013: 15)

Pada permainan dinyatakan di mulai dalam permainan setelah bola dipukul oleh pelaku *servis* melewati atasnet ke daerah lawan. Permainan dilanjutkan hingga bola menyentuh lantai, bola "Keluar" atau satu tim gagal mengembalikan bola secara sempurna (PP.PBVSI,2005:1).

Selanjutnya dikatakan oleh Amung Ma'mun dan Toto Subroto (2001:36) bahwa: "dalam perkembangannya permainan bolavoli menjadi olahraga yang kompetitif. Oleh sebab itu bola diseberangkan ke lapangan lawan sampai lawan tidak bisaatau sulit memainkannya kembali. Keadaan inilah yang menjadi salah satu tujuan didalamnya. Oleh karena itu, penguasaan keterampilan memainkan bola dalam permainan bolavoli menjadi tuntutan utama". Teknik dasar dalam permainan bolavoli adalah : *service*, *pass*, *smash*, dan *blok*. Salah satu teknik dalam permainan bolavoli adalah *smash*.

Menurut Dieter Beutelsthal (1978 : 7) menyatakan bahwa pemain hendak memenangkan pertandingan bolavoli, maka mau tak mau mereka harus menguasai *smash*. *Smash* merupakan suatu keahlian yang esensial, cara yang termudah untuk memenangkan pertandingan dan memperoleh *point*.

Seorang pemain yang pandai *smash*, atau dengan istilah asing disebut "*smasher*" harus memiliki kegesitan, pandai melompat dan mempunyai kemampuan untuk memukul bola sekeras mungkin". *Smash* dalam permainan bolavoli sangat berpengaruh dalam meraih kemenangan, karena *smash* adalah salah satu teknik penting yang harus dikuasai oleh tiap pemain. Apabila *smash* gagal maka permainan berhenti dan ini merupakan keuntungan bagi lawan untuk mendapatkan nilai, karena dalam peraturan permainan bolavoli (Dieter Beutelsthal.1978:8) bahwa : "Tim memperoleh angka apa bila berhasil mendaratkan bola dilapangan permainanlawan".

Jadi dengan kemampuan *smash* yang baik kemungkinan untuk memenangkan suatu pertandingan sangat besar, karena *smash* merupakan senjata yang ampuh untuk mematikan lawan. Dengan memiliki teknik *smash* yang baik maka keberhasilan dalam pertandingan dapat mudah diraih oleh suatu tim. Menurut Yunus (1992 : 108) menyatakan bahwa *smash* adalah pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha mencapai kemenangan.

Smash dapat dilakukan dengan maksimal apabila di dukung oleh teknik pukulan yang benar dan memiliki power yang kuat ,kekuatan melompat dengan ketinggian lompatan atau dikenal dengan istilah *explosive strength* ikut berperan agar hasil *smash* menjadi lebih terarah.Apabila pemukul memeliki kekuatan untuk memukul bola sedangkan hasil lompatan belum mampu mendorong badan setinggi-tingginya maka bola yang di *smash* akan sulit melewati net, atau bola yang di *smash* cenderung keluar dari lapangan (Mutohir,2013:37)

Dalam melakukan teknik *smash* ada beberapa syarat yang harus di ketahui diantaranya : kekuatan, kecepatan dan ketepatan.kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan merupakan salah satu faktor pendukung untuk teknik *smash*. Kekuatan otot tungkai dibutuhkan saat melakukan *smash* untuk melompat dengan ketinggian atau di kenal dengan istilah *explosive* strength ikut berperan agar *smash* lebih terarah.Apabila pemukul memliki kekuatan untuk memukul bola sedangkan hasil lompatan belum mampu mendorong badan setinggi-tingginya maka bola yang di *smash* akan sulit melewati net,atau cenderung keluar area permainan.kekuatan otot

lengan juga sangat berpengaruh pada saat bola di*smash*, karena tangan kurang memiliki *power* yang kuat tentu bola yang di *smash* akan mudah di hadang atau pihak lawan sangat mudah menerima bola tersebut.

Dalam permainan bolavoli *smash* adalah faktor penentu penempatan bola pada saat menyerang lawan, oleh karena itu kekuatanotot tungkai dan kekuatan otot lengan juga sangat diperlukan agar dapat memberikan manfaat yang baik. Untuk meningkatkan kekuatan tungkai dan kekuatan otot lengan seorang pelatih atau guru seharusnya mengetahui keterkaitanya dengan unsur lain,sehingga dapat menerapkan bentuk-bentuk latihan yang efisien dan efektif.

Dengan tidak mengabaikan keseluruhan unsur fisik yang dibutuhkan dalam meningkatkan prestasi, peneliti disini akan mengungkapkan hubungan kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap *smash* pada bolavoli.hal ini karena ada pendapat yang menyatakan bahwa kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan adalah salah satu yang akan mempengaruhi terhadap *smash* pada permainan bolavoli sesuai dengan pernyataan di atas

Menurut Yunus, (1992: 108) menyatakan keterampilan menggunakan otot-otot yang besar dengan daya tepat untuk melakukan gerakan yang diinginkan dalam urutan rangkaian waktu yang tepat.

Sehubungan dengan pendapat tersebut diatas maka perlu pembahasan mengenai unsur kekuatan otot terutama kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan. Ada pendapat yang menyatakan seseorang melakukan latihan kekuatan otot lengan akan menggunakan sistem berat atau bobot maka latihan tersebut untuk mencapai tenaga gerak otot lengan pada otot tidak akan tercapai menurut tujuan yang diinginkan dalam buku persatuan gulat seluruh Indonesia (PGSI, 1985:104). Mengartikan : kekuatan otot membangkitkan *force* terhadap suatu tekanan lepas dari faktor waktu dan ketepatan dengan keperluan yang dikehendak.

Dengan penjelasan seperti tersebut diatas dalam mengambil contoh : seseorang melakukan gerakan *squat jump* dan di ulangi berkali-kali akan terjadi perubahan pada kekuatan otot tungkai. Untuk kekuatan otot langan bisa dengan melakukan *push up*,selama melakukan secara efisien dan serta pengaturannya waktu yang efisien. Unsur kekuatan sangat diperlukan sekali dalam semua kegiatan jasmani

kerena tanpa kekuatan tidak akan terbentuk kekuatan yang optimal. Demikian dalam olahraga bolavoli diperlukan hubungan kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan mendapatkan gerakan teknik dan fisik yang baik.

SMP Negeri 2 Kediri berada di Kota Kediri, Jawa Timur. Dalam hal ini khusunya permainan bolavoli pada ekstrakurikuler di SMPN 2 Kediri begitu pesat dan baik, untuk itu peneliti ingin mengetahui lebih lanjut mengenai kodisi fisik pada siswi ektrakurikuler bolavoli. Hal itu dapat dilihat dari prestasi yang diperoleh dalam bidang olahraga bolavoli tersebut. Selain juga itu sekolah mengadakan berbagai macam kegiatan ekstrakurikuler, diantaranya sepak bola, bola basket dan bolavoli. untuk menggali, mendukung serta menyalurkan minat dan bakat serta hobi yang mereka punyai dapat disalurkan siswa khususnya dalam bidang olahraga dan seperti ekstrakurikuler ini adalah membantu seorang anak agar menjauhkan dirinya dari hal yang *negatif* seperti pergaulan bebas dan dapat meningkatkan kesegaran jasmani, meningkatkan kesehatan anak dan meningkatkan prestasi secara optimal bagi siswi yang mengikuti ekstrakurikuler. dari sebagian banyak ekstrakurikuler yang ada dalam sekolah, bolavoli menjadi salah satu eksktrakurikuler yang paling di sukai dan di gemari oleh siswa dan siswi. Pelaksanaan ekstrakurikuler dilaksanakan setiap hari senin dan hari selasa di SMP Negeri 2 Kota Kediri. Mulai pukul 15.00 – 17.00 WIB bertempat di lapangan SMP Negeri 2 Kota Kediri. Sekolah memiliki keterbatasan dalam hal waktu, dana, serta sarana fasilitas yang kurang menunjang dalam kegiatan ekstrakurikuler.

Sehubungan dalam membentuk nilai dan sikap pada anak didik tidak dapat berjalan optimal. Sehubungan dengan itu perlu ada waktu tambahan dalam kegiatan ekstrakurikuler di saat di luar jam pelajaran pada saat jam pelajaran sekolah telah selesai . Dalam kurikulum sudah diberikan jalan keluar yaitu dengan program ekstrakurikuler olahraga yang dibina dan di kelola dengan baik, terarah, terencana, serta berkesinambungan.kegiatan ekstrakurikuler diadakan sebagai salah satu upaya pembinaan pelajar di sekolah. ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang dilaksanakan diluar jam pelajaran formal. Keberadaannya diperlukan siswa sebagai media untuk mengembangkan potensi diri, melalui

ekstrakurikuler di harapkan mampu mengembangkan kemampuan yang dimiliki siswa semaksimal mungkin. Untuk peningkatan ketrampilan dan bakat seorang anak dalam kegiatan ekstrakurikuler siswi akan dibina dengan bentuk-bentuk latihan khusus. Dalam hal ini ekstakurikuler bolavoli, maka siswi akan diberikan latihan fisik, teknik dan lain-lain. Hal ini sangat penting agar pembinaan olahraga bolavoli terhadap siswi sesuai dengan porsinya sehingga kemampuan yang dimiliki terus meningkat dan mencapai hasil yang optimal. dalam kegiatan ekstrakurikuler yang di ikuti 30 siswi di SMP Negeri 2 Kota Kediri, menunjukan bahwa hasil *smash* dalam permainan bolavoli kurang begitu optimal, hal ini terlihat pada saat kegiatan ekstrakurikuler di laksanakan, siswi dalam melakukan *smash* bola sering keluar lapangan dan tidak tepat kesasaran dan *smash* yang dilakukan tidak terarah ke sasaran, kurang tepat dan keras sehingga memudahkan lawan untuk menerima bola serta bola yang di *smash* cenderung lebih banyak keluar lapangan.dalam pembelajaran yang telah dilaksanakan belum menunjukkan hasil yang optimal, sehingga kemampuan *smash* para siswi yang mengikuti ekstrakurikuler masih rendah dan perlu ditingkatkan lagi. Masih kurangnya kemampuan *smash* tersebut perlu ditelusuri faktor-faktor penyebabnya, apakah penguasaan teknik *smash* belum benar, kemampuan fisik belum memadai, atau metode mengajar yang dilaksanakan kurang tepat, atau ada faktor lain yang membuat hasil *smash* kurang optimal .

Dengan kondisi yang demikian seorang guru harus mampu mengevaluasi dari semua fakor, baik dari pihak guru sendiri atau pun dari pihak siswi. diharapkan dengan perbaikan teknik *smash* yang merupakan faktor penting dalam permainan bolavoli kemampuan bermain bolavoli siswi SMP Negeri 2 Kota Kediri yang mengikuti ekstrakurikuler terutama melakukan ketepatan bisa meningkat kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan diasumsikan banyak memberikan peningkatan terhadap pencapaian hasil ketepatan *smash* dalam permainan bolavoli siswi ekstrakurikuler SMP Negeri 2 Kota Kediri. Oleh karena itu peneliti ingin meneliti seberapa besar hubungan kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan *smash* siswi yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMP Negeri 2 Kota Kediri.

II. METODE

A. Identifikasi Variabel Penelitian

Variabel adalah gejala yang bervariasi dan menjadi obyek penelitian (Arikunto, 2010: 159). Setiap penelitian mempunyai obyek yang dijadikan sasaran dalam penelitian. Obyek tersebut sering disebut sebagai gejala, sedangkan gejala-gejala yang menunjukan variasi baik dari jenisnya maupun tingkatnya disebut variabel.

Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel yaitu:

1. Variabel bebas (X) Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat
   Variabel bebas terdiri dari:
   a. Variabel bebas 1 atau X1 adalah kekuatatan otot tungkai.
   b. Variabel bebas 2 atau X2 adalah kekuatan otot lengan.
2. Variabel terikat (Y) Variabel terikat yang dipengaruhi. Dalam penelitian ini variabel yang dimaksud adalah ketepatan smash.

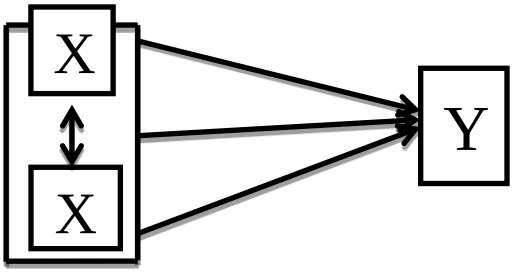
B. Teknik dan Pendekatan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Dalam penelitian ini, pendekatan yang di gunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pengambilan data secara langsung di lapangan melakukan tes, di antaranya tes otot tungkai, tes otot lengan dan tesketepatan smash permainan bolavoli Ekstrakurikuler SMP NEGERI 2 Kota Kediri

2. Teknik Penelitian

Metode penelitian merupakan faktor yang penting dalam penelitian, karena setiap penelitian merupakan metode penelitian dapat menghindari kemungkinan timbulnya pertimbangan sehingga data yang di peroleh benar-benar obyektif dan dapat di pertanggung jawabkan. Sesuai dengan masalah dan hipotesa yang telah dirumuskan di atas, maka untuk menggunakan permasalahan tersebut penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif



3.1 Desain penelitian

Sumber. (Mia Kusumawati, 2014: 35)

Keterangan :
(X1) : Kekuatan otot tungkai (variabel bebas)

(X2) : kekuatan otot lengan (variabel bebas)
(Y) : ketepatan *Smash* (variabel terikat)
(rx1y) : Kontribusi kekuatan otot tungkai dengan ketepatan *Smash*
(rx2y) : Kontribusi kekuatan otot lengan dengan ketepatan *Smash*
(Rx3y) : Kontribusi kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan secara bersama-sama terhadap ketepatan *Smash*

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara tes dan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

   Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannyamerupakan penelitian populasi (Arikunto, 2010:173).

   Dari pengertian diatas, yang dimaksud dengan populasi dalam penelitian ini adalah semua peserta siswi ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 2 Kota Kediri yang berjumlah 30 pemain.

2. Sampel

   Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2010:174). Dalam pengambilan sampel, peneliti menggunakan sebanyak 30 siswi. Alasan pengambilan sampel dengan Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* , teknik ini di dasarkan atas tujuan tertentu.Adapun syarat-syarat yang harus di penuhi dalam pengambilan sampel, yaitu: (1) Siswi ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 2 Kota Kediri (2) Siswi yang bersedia menjadi sampel. Berdasarkan kriteria tersebut yang memenuhi adalah 30 siswi.

D. Tempat dan waktu penelitian

1. Tempat Penelitian

   Tempat penelitian di laksanakan di lapangan bolavoli di SMP Negeri 2 Kota Kediri .

2. Waktu Penelitian

   Waktu penelitian dilaksanakan bulan Desember 2017

E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Intrumen adalah cara yang digunakan untuk menggumpulkan data yang dibutuhkan oleh peneliti. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai penelitian (Kusumawati, 2014:103)

1) **Tes Kekuatan Otot Tungkai**

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan *Back and Leg dynamometer*.

2) **Tes Kekuatan Otot Lengan**

Pengukuran terhadap kekuatan otot lengan yaitu menggunakan tes push up tujuanya adalah untuk mengukur daya tahan otot lengan.hasil yang di ambil dalam tes ini adalah banyaknya *push up* dan gerakan yang benar dalam melakukan *push up*. (Widiastuti, 2015:85)

3). **Tes *Smash* dari Laveage**

Tes ini di maksudkan untuk mengukur kemampuan *smash* pemain dalam ketepatan mengarahkan bola ke sasaran tertentu.

F. Analisis Data.

Analisis data atau pengolahan data merupakan satu langkah penting dalam penelitian.analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik yang menurut Sutrisno Hadi (1991: 221), bahwa analisis statistik adalah cara-cara ilmiah yang dipersiapkan untuk menyimpulkan, menyusun, menyajikan dan menganalisis data penelitian yang berwujud angka-angka.

1. Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi datanya menyimpang atau tidak dari distribusi normal. Data yang baik dan layak untuk membuktikan model-model penelitian tersebut adalah data yang memiliki distribusi normal. Konsep dasar dari uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* adalah membandingkan distribusi data (yang akandiuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Distribusi normalbaku adalah data yang telah ditransformasikan kedalam bentuk *Z-Score* dan diasumsikan normal. Kelebihan dari uji ini adalah sederhana dantidak menimbulkan perbedaan persepsi diantara satu pengamat dengan pengamat yang lain, yang sering terjadi pada uji normalitas dengan menggunakan grafik. Uji normalitas ini dianalisis dengan bantuan program SPSS.

$$X^2 = \sum_{i-1}^{k} \frac{(O_i - E_i)^2}{E_1}$$

$X2$: Chi-kuadrat

Oi : Frekuensi pengamatan

Ei : Frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya interval

Menurut metode *Kolmogorov Smirnov*, kriteria pengujian adalah sebagai berikut

1). Jika signifikansi di bawah 0,05 berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal.

2) Jika signifikansi di atas 0,05 maka berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data yang akan diuji dengan data normal baku,berarti data tersebut normal (Gempur Safar, 2010: 12).

b. Uji Linearitas

Uji linieritas regresi bertujuan untuk menguji kekeliruan eksperimen atau alat eksperimen dan menguji model linier yang telah diambil. Untuk itu dalam uji linieritas regresi ini akan menghasilkan uji independen dan uji tuna cocok *regresi linier*. Hal ini dimaksudkan untuk menguji apakah korelasi antara variabel *predictor* dengan *criterium* berbentuk linier atau tidak. Rumusnya sebagai berikut:

$$F_{reg} = \frac{R^2(N-m-1)}{m(1-R^2)} = \frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$$

Kererangan:

F_{reg} : Nilai garis regresi

N : Cacah kasus (jumlah *respnden*)

m : *Cacah predictor* (jumlah *predictor*/variabel)

R : Koefisien korelasi antara kriterium dengan prediktor

RK_{reg} : Rerata kuadrat garis regresi

RK_{res} : Rerata kuadrat garis residu. (Sutrisno Hadi, 1991: 4)

Uji Hipotesis

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

$$r = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2 \sum y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Keterangan =

X : Variabel Prediktor

Y : Variabel Kriterium

N : Jumlah pasangan skor

Σxy : Jumlah skor kali x dan y

Σx : Jumlah skor x

Σy : Jumlah skor y

Σx2 : Jumlah kuadrat skor x

Σy2 : Jumlah kuadrat skor y

(Σx)2 : Kuadrat jumlah skor x

(Σy)2 : Kuadrat jumlah skor y

Untuk menguji apakah harga *r* tersebut signifikan atau tidak dilakukan uji F (Sutrisno, 1991: 26) dengan rumus:

$$F = \frac{R^2(N - m - 1)}{m(1 - R^2)}$$

Keterangan:

F : Harga F

N : Cacah kasus

M : Cacah prediktor

R : Koefisien korelasi antara kriterium dengan prediktor

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Deskripsi data variabel

1. Deskripsi data variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y)

Setelah dilakukan pengambilan data penelitian tentang kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan *smash* permainan bola voli diperoleh hasil pengukuran sejumlah 30 siswi ekstrakurikuler SMPN 2 kota Kediri tahun ajaran 2017/2018.

a. Deskripsi data hasil pengukuran otot tungkai (X_1)

Tabel 4.1

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Variance
Kekuatan_otot_tungkai	81.4833	15.71430	246.939
Valid N (listwise)			

Sumber : SPSS versi 21.0

Dari paparan data pada tabel 4.1 tentang pengukuran kekuatan otot tungkai ditunjukkan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 81.43, tingkat kesenjangan (*Standar Deviasi*) sebesar 15.71, skor tertinggi kekuatan otot tungkai yaitu 103.00 dan skor terendah yaitu 50.00.

Untuk selanjutnya data tes pengukuran kekuatan otot tungkai akan diuraiakan dalam tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

Berdasarkan tabel pada lampiran 1 dapat diketahui bahwa dari jumlah siswi sebanyak 30 siswi, siswi yang mendapat nilai antara 50 – 70 sebanyak 7 siswi, nilai antara 71-90 sebanyak 11 siswi, dan nilai antara 91-110 sebanyak 12 siswa. Dari tabel 4.2 tersebut dapat digambarkan dalam sebuah diagram batang sebagai berikut:

b. Deskripsi data hasil pengukuran otot lengan (X_2)

Tabel 4.2

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	Variance
Kekuatan_Otot_Lengan	14.3667	4.78131	22.861
Valid N (listwise)			

Sumber : SPSS versi 21.0

Dari paparan data pada tabel 4.3 tentang pengukuran kekuatan otot lengan ditunjukkan nilai rata-rata

(*mean*) sebesar 14.36, tingkat kesenjangan (*Standar Deviasi*) sebesar 4.781, skor tertinggi kekuatan otot lengan yaitu 21.00 dan skor terendah yaitu 5.00.

Untuk selanjutnya data tes pengukuran kekuatan otot lengan akan diuraiakan dalam tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Berdasarkan tabel lampiran 2 dapat diketahui bahwa dari jumlah siswi sebanyak 30 siswi, siswi yang mampu tes *push-up*dengan nilai antara 5 – 11 sebanyak 9 siswi, siswi yang mampu tes *push-up*dengan nilai antara 12 – 16 sebanyak 10 siswi, dan siswi yang mampu tes *push-up* dengan nilai antara 17 – 21 sebanyak 11 siswi. Dari tabel 4.4 tersebut dapat digambarkan dalam sebuah diagram batang sebagai berikut:

c. Deskripsi data hasil tes ketepatan *smash* (Y)

Deskripsi data tes ketepatan *smash* siswi ekstrakurikuler SMPN 2 kota Kediri tahun ajaran 2017/2018 dapat ditampilkan pada tabel 4.5 sebagai berikut :

Tabel 4.3

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation
Ketepatan_*SMash*	22.1000	11.27203
Valid N (listwise)		

Sumber : SPSS versi 21.0

Dari paparan data pada tabel 4.5 tentang tes ketepatan *smash* pada permainan bolavoli ditunjukkan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 22,10, tingkat kesenjangan (*Standar Deviasi*) sebesar 11,27, skor tertinggi ketepatan *smash* yaitu 40,00 dan skor terendah yaitu 5,00.

Untuk selanjutnya data tes ketepatan *smash* akan diuraiakan dalam tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

Berdasarkan lampiran 3 dapat diketahui bahwa dari jumlah siswa sebanyak 30 siswi, terdapat 4 siswi mampu melakukan *smash* dengan rentangannilai antara 5-10, 4 siswi mampu melakukan *smash* dengan nilai 11-15, 6 siswi mampu melakukan *smash* dengan nilai 16-20, 7 siswi mampu melakukan *smash* dengan nilai 21-25, 3 siswi mampu melakukan *smash* dengannilai 31-35 dan 5 siswi mampu melakukan *smash* dengan nilai 36-40. Dari tabel 4.6 tersebut dapat digambarkan dalam sebuah diagram batang yang ada pada dalam lampiran:

B. Analisis Data

1. Prosedur Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengujian normalitas, homogenitas, linieritas dan uji regresi. Untuk proses analisis data normalitas, homogenitas, linieritas dan uji anova dilakukan dengan menggunakan program *SPSS versi 21*.0

2. Uji Persyaratan Normalitas, Homogenitas, dan Linieritas

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dapat digunakan untuk mengetahui bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan *One-Sample Kolmogrov-Smirnov Test* pada aplikasi SPSS versi 21.0dengan signifikan 5%.

Tabel 4.4

Data Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kekuatan_otot_lengan	Kekuatan_otot_tungkai	Ketepatan_*Smash*
Normal Parameters[a]		30	30	30
	Mean	26.7333	95.1000	22.1000
	Std. Deviation	5.37512	14.33311	11.27203
Most Extreme Differences	Absolute	.126	.299	.317
	Positive	.126	.299	.317
	Negative	-.112	-.171	-.179
Kolmogorov-Smirnov Z		.693	1.639	1.737
Asymp. Sig. (2-tailed)		.456	.332	.132

a. Test distribution is Normal.

b. *Sumber : SPSS versi 21.0*

Uji normalitas yang telah dilakukan diperoleh *Asymph. Sig. (2-tailed)* dari masing-masing variabel data yakni kekuatan otot lengan sebesar 0,456 ≥ 0,05, kekuatan otot tungkai sebesar 0,332 ≥ 0,05, dan tes ketepatan *Smash* sebesar 0,132 ≥ 0,05. Bersadarkan nilai hasil penghitungan *kolomogorv-smirnov test* tersebut maka dapat disimpulkan bahwa data variabel kekuatan ootot tungkai, kekuatanotot lengan, dan ketepatan *smash* bolavoli, semuanya dinyatakan berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui seragam atau tidaknya variasi sampel yang diambil dari populasi yang sama. Pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan *One Way Anova* dengan menggunakan bantuan

program SPSS versi 21.0 dengan taraf signifikan 0,05 = 5%. Data dikatakan signifikan apabila Sig> 0,05, sehingga dapat diketahui bahwa sampel yang digunakan berasal dari populasi yang homogen. Berikut hasil pengujian homogenitas dari hasil pengukuran dan tes pada kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan *smash* pada permainan bolavoli.

Tabel 4.5

Test of Homogeneity of Variances

Kekuatan_Otot_lengan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.924	3	26	.128

Sumber : SPSS versi 21.0

Tabel 4.6

Test of Homogeneity of Variances

Kekuatan_Otot_tungkai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6.923	3	26	.322

Sumber : SPSS versi 21.0

Dari pengujian uji homogenitas pada tabel 4.8 dan 4.9 diperoleh hasil signifikansi pada kekuatan otot lengan yaitu 0,128> 0,05dan pada kekuatan otot tungkai yaitu 0,322> 0,05. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa sampel yang digunakan berasal dari populasi homogen karena mempunyai varian yang sama.

c. Uji Linieritas

Uji linieritas digunakan untuk mengetahui bentuk hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat mempunyai hubungan yang linear atau tidak secara signifikan. Arti linier sendiri yaitu garis lurus. Uji ini biasanya digunakan sebagai prasyarat dalam analisis korelasi atau regresi linear. Pengujian pada SPSS versi 21.0 dengan menggunakan *Test for Linearity* dengan pada taraf signifikansi 0,05. Untuk dasar pengambilan keputusan yaitu :

1) Jika nilai *Sig. Deviation from Linearity* lebih besar dari 0,05, maka terdapat hubungan yang linier antara variabel bebas dengan variabel terikat.
2) Jika nilai *Sig. Deviation from Linearity* kurang dari 0,05, maka tidak terdapat hubungan yang linier antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Tabel 4.7
Rangkaian Uji Linieritas Variabel Data penelitian ANOVA Table

			Sig.
Kekuatan_Otot_Lengan * Ketepatan_Smash	Between Groups	(Combined)	.378
		Linearity	.170
		Deviation from Linearity	**.658**
	Within Groups		
	Total		
Kekuatan_Otot_tungkai * Ketepatan_*Smash*	Between Groups	(Combined)	.833
		Linearity	.586
		Deviation from Linearity	**.882**
	Within Groups		
	Total		

Sumber : SPSS versi 21.0

Dari pengujian linieritas variabel bebas dengan variabel terikat pada tabel 4.10 telah diperoleh hasil signifikasi pada kekuatan otot lengan terhadap ketepatan *smash* sebesar 0,658 > 0,05, pada kekuatan otot tungkai terhadap ketepatan *smash* sebesar 0,882> 0,05. Dari data tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa variabel bebas memiliki hubungan yang linier terhadap variabel terikat secara signifikan.

C. Pengujian Hipotesis

Adapun hasil perhitungan analisis data tersaji pada tabel 4.10 berikut ini.

Tabel 4.8
Rangkaian Hasil Analisis Regresi antara kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan *smash*

Model		F-hitung	F-tabel	Sig.
X_1 ke Y	Regression	2.140	2.042	.163[a]
	Residual			
	Total			
X_2 ke Y	Regression Residual Total	2.230	2.042	.576[a]

a. Predictors: (Constant), Ketepatan_Smash
b. Dependent Variable: Kekuatan_Otot_Lengan
c. Dependent Variable: Kekuatan_Otot_tungkai
Output : SPSS versi 21.0

1. Uji hipotesis 1 yaitu : "Ada hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan ketepatan *smash* sebesar 16,3% (X_1 dengan Y)"

   Hasil analisis menunjukkan bahwa $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ (2,230 ≥ 2.042), sehingga hipotesis nihil yang mengatakan "Tidak ada pengaruh yang signifikan antara kekuatan otot tungkai (X_1) terhadap ketepatan *smash* (Y), sehingga H_o mengalami penolakan dan H_a diterima. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat dinyatakan bahwa "Ada pengaruh yang berarti antara kekuatan

otot lengan terhadap ketepatan *smash* pada siswi ekstrakurikuler SMPN 2 kota Kediri tahun ajaran 2017/2018".

2. Uji hipotesis 2 yaitu : "Ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* sebesar 57,6% (X_2 dengan Y)"

   Hasil analisis menunjukkan bahwa $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ (2,140≥2,042), sehingga hipotesis nihil yang mengatakan "Tidak ada pengaruh yang signifikan antara kekuatan otot lengan (X_2) terhadap ketepatan *smash* (Y), sehingga H_o mengalami penolakan dan H_a diterima. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat dinyatakan bahwa "Ada pengaruh yang berarti antara kekuatan otot lengan terhadap ketepatan *smash* pada siswi ekstrakurikuler SMPN 2 kota Kediri tahun ajaran 2017/2018".

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis penelitian, dapat disimpulkan beberapa hal yang memiliki kesesuaian dengan permasalahan-permasalahan dalam penelitian. Adapun simpulan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Ada hubungan yang berarti antara kekuatan otot tungkai terhadap ketepatan *smash* permainan bolavoli pada siswi ektrakuler SMPN 2 kota Kediri tahun ajaran 2017/2018. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan nilai statistik uji kekuatan otot tungkai (X_1) terhadap ketepatan *smash* sebesar 16,3% (Y) yakni $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ (2,230 ≥ 2.042).
2. Ada hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan terhadap ketepatan *smash* permainan bolavoli pada siswi ektrakurikuler SMPN 2 kota Kediri tahun ajaran 2017/2018. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan nilai statistik uji kekuatan otot lengan (X_2) terhadap ketepatan *smash* sebesar 57,6% (Y) yakni $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ (2,140 ≥ 2.042)
3. Ada hubungan (R^a) yang signifikan antara kekuatan otot tungkai (X_1) dan otot lengan (X_2) terhadap ketepatan *smash*(Y) pada permainan bola voli pada siswi ektrakurikuler SMPN 2 Kota Kediri tahun ajaran 2017/2018. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil uji statistik yang diperoleh X_1 terhadap Y sebesar 0,163 ≥ 0,05 dan X_2 terhadap Y sebesar 0,576 ≥ 0,05

IV. DAFTAR PUSTAKA

Ade Saputra 2015. Kontribusi Kekuatan Otot Peledak Kaki dan Mata Tangan Koordinasi Kemampuan Melawan Atlet voli Smash di SMA Negeri 1 Linggo Sari Baganti, (On Line), tersedia : ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pjs/article/download/1784/1392 , di unduh 20 Nopember 2017

Aip Syarifudin dan Muhadi. 1992. *Pendidikan Jasmani dan Kesehatan*. Jakarta : Depdikbud Dirjen Perguruan Tinggi.

Beutelstahl, Dieter, 2005, *Belajar Bermain Bola Volley*, Bandung, Pioneer.

Dieter Beutelstahl. 2003. *Belajar Bermain Bola Volley*. Bandung: Pioner Jaya.

Harsono. 1998. *Coaching danAspek-aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta: Depdikbud.

Ismaryati. 2006. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta : UNS Press.

Munizar, dkk. Kontribusi Power Otot Tungkai Dan Power Otot Lengan Terhadap Pukulan Smash Pada Pemain Bola Voli Club Himadirga Fkip Unsyiah, 2 (1). (On Line), tersedia : https://media.neliti.com/media/publications/187919-ID-kontribusi-power-otot-tungkai-dan-power.pdf di unduh 20 Nopember 2017

Nuril Ahmadi. 2007. *Panduan Olahraga Bola Voli*. Surakarta : Era Pustaka Utama.

Nurhasanah. 2001. *Tes dan pengukuran dalam pendidikan jasmani prinsip-prinsip dan penerapannya*. Direktorat jenderal olahraga. Olahraga pepdiknas 2001. ISBN: 979-3048-04-2

PP, PBVSI. 2005. *Peraturan Permainan Bola Voli*. Jakarta : Depdikbud.

PBVSI. 2004. *Metodologi Pelatihan Bola voli*. Jakarta : Sekretariat Umum PP. PBVSI.

Santoso, G.W. et al. 2005. *Manusia dan Olahraga*. Bandung: ITB.

Sajoto.1988.*Penguatan danPembinaan Kondisi Fisik*. Semarang: IKIP Semarang.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : ALFABETA.

Suharno, HP. 1981. *Metodik Melatih Permainan Bola Vollley*. Yogyakarta IKIP Yogyakarta.

_____. 1986. *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Yogyakarta : IKIP Yogyakarta.

Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta : PT. Rineka Cipta.

Suharno HP. 1982. *Dasar-dasar Permainan Bola Voli*. Yogyakarta: Diktat

Sutrisno Hadi.1991. *Analisis Regresi*. Yogyakarta: Andi Offset.

Syaifuddin, H. 2006. *Anatomi Fisiologi untuk Siswa Keperawatan*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran.

Toho Cholik Mutohirdkk, 2013. PERMAINAN BOLA VOLLY (Konsep, Teknik, Strategi dan Modifikasi). Jakarta selatan: kawah media

Widiastuti. 2015. Tes dan pengukuran olahraga.PT. Raja grafindo peserta jakarta. ISBN: 978-979-769-8324

Yunus Muhammad. (1992). *Olahraga Pilihan Bolavoli*. Jakarta: Depdikbud Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.

_____. (1992). *Permainan Bola Besar*, Jakarta: RinekaCipta.