

## HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DENGAN KEMAMPUAN SMASH DALAM PERMAINAN BOLA VOLI PADA MAHASISWA PENJASKESREK ANGKATAN 2017/2018 STKIP PARIS BERANTAI KOTABARU

**Sitti Maifa**

Program Studi Penjaskesrek, STKIP Paris Barantai

[mafia\\_sitti@yahoo.co.id](mailto:mafia_sitti@yahoo.co.id)

### Abstrak

Penelitian ini adalah deskriptif, Rumusan masalah dalam penelitian ini. Apakah ada Hubungan daya ledak otot tungkai terhadap smash bola voli pada Mahasiswa penjaskesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru, Apakah ada Hubungan kekuatan otot lengan terhadap smash bola voli pada Mahasiswa penjaskesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru, Apakah ada Hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap smash bola voli pada Mahasiswa penjaskesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru. Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut: Untuk mengetahui apakah ada Hubungan daya ledak otot tungkai terhadap smash bola voli pada Mahasiswa penjaskesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru. Untuk mengetahui apakah ada Hubungan kekuatan otot lengan terhadap smash bola voli pada Mahasiswa penjaskesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru. Untuk mengetahui apakah ada Hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap smash bola voli pada Mahasiswa penjaskesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru. Adapun populasi dari penelitian ini adalah semua mahasiswa laki-laki Penjaskesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 30 orang mahasiswa laki-laki yang diperoleh dengan teknik simple random sampling dengan cara undian dan teknik dianalisis statistik dengan bantuan komputer melalui program SPSS versi 20 pada taraf signifikansi  $\alpha=0,05$  (95%).

**Kata Kunci :** Kekuatan Otot Lengan, Daya Ledak, Smash bola voli

### PENDAHULUAN

Cabang olahraga permainan bola voli akhir-akhir ini banyak diminati dikalangan kaum remaja, baik remaja putra maupun remaja putri. Khususnya dikalangan perguruan tinggi. Keberadaan tersebut menjadikan cabang olahraga permainan bola voli ikut menyemarakkan disetiap event-event yang sifatnya multievent. Namun demikian, permainan bola voli di tanah air belum dapat mengangkat derajat dan martabat negara tingkat nasional maupun internasional pada umumnya dan asia tenggara pada khususnya. Kenyataan ini disebabkan karena prestasi bola voli mengalami prestasi yang pasang surut. Permainan bola voli belum begitu menjadi icon bagi masyarakat kalimantan selatan khususnya masyarakat di daerah Kotabaru, Kenyataan ini membuat para pelaku olahraga bola voli sangat perihatin dan menjadi pekerjaan rumah untuk meningkatkan prestasi permainan bola voli.

Permainan bola voli belum begitu menjadi icon bagi masyarakat kalimantan selatan khususnya masyarakat di daerah Kotabaru, Kenyataan ini membuat para pelaku olahraga bola voli sangat perihatin dan menjadi pekerjaan rumah untuk meningkatkan prestasi permainan bola voli. Khusus di Kampus STKIP Paris Barantai Kotabaru, prestasi yang telah dicapai pada olahraga bola voli belum dapat menunjukkan hasil yang memuaskan bila dibandingkan dengan beberapa kampus yang ada di kotabaru. Hal ini terbukti dari beberapa kejuaraan atau pertandingan yang pernah diselenggarakan, dimana mahasiswa yang mengikuti kejuaraan tersebut seringkali gagal meraih prestasi yang memuaskan.

Untuk menjawab tantangan tersebut, maka diupayakan peningkatan prestasi permainan bola voli dengan mengirim para pelatih untuk mengikuti penataran-penataran pelatih untuk meningkatkan kualitas pelatih dan juga harus dibarengi kualitas pemain. Pelatih dan pemain yang berkualitas akan mampu meningkatkan prestasi permainan bola voli jika ditunjang oleh program

latihan yang benar, khususnya program latihan teknik dan fisik. Karena selama ini yang menjadi hambatan dalam meningkatkan prestasi cabang olahraga permainan bola voli ialah masih kurangnya kemampuan fisik yang diantaranya berupa daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan. Keadaan seperti yang dikemukakan di atas merupakan masalah yang harus dicari jalan keluarnya, dan salah satu upaya yang dilakukan adalah melalui penelitian. Oleh sebab itu melalui penelitian ini menjadi wahana bagi penulis yang diharapkan dapat menunjang peningkatan prestasi olahraga bola voli.

Smash atau biasa pula disebut dengan serangan, merupakan pukulan yang keras dan curam yang mengarah ke bidang lapangan lawan yang bertujuan untuk mematikan pertahanan lawan. Oleh karena itu, teknik smash sangat penting dikuasai oleh seorang pemain, karena pemain yang memiliki keterampilan smash yang tinggi mempunyai peluang yang besar untuk menjadi pemenang dalam suatu pertandingan. Berbagai faktor yang dapat menyebabkan tidak optimalnya hasil pukulan smash yang dilakukan oleh seorang pemain, diantaranya adalah karena tidak didukung oleh kemampuan fisik, seperti; daya ledak otot tungkai, dan kekuatan otot dari setiap pemain bola voli.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, sehingga peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul: "Hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan smash bola voli pada Mahasiswa Penjaskesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru.

Rumusan Masalah 1. Apakah ada Hubungan daya ledak otot tungkai terhadap smash bola voli pada Mahasiswa penjaskesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru.? 2. Apakah ada Hubungan kekuatan otot lengan terhadap smash bola voli pada Mahasiswa penjaskesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru.? 3. Apakah ada Hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap smash bola voli pada Mahasiswa penjaskesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru.?

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut: 1. Untuk mengetahui apakah ada Hubungan daya ledak otot tungkai terhadap smash bola voli pada Mahasiswa penjaskesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru. 2. Untuk mengetahui apakah ada Hubungan kekuatan otot lengan terhadap smash bola voli pada Mahasiswa penjaskesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru. 3. Untuk mengetahui apakah ada Hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap smash bola voli pada Mahasiswa penjaskesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru.?

Manfaat Penelitian 1. Manfaat yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut sebagai bahan informasi bagi para guru penjas, para pelatih dan para pembina olahraga bola voli, bahwa daya ledak otot tungkai, dan kekuatan otot lengan dapat dijadikan sebagai indikator atau acuan untuk menentukan kemampuan smash dalam permainan voli. 2. Sebagai masukan bagi pengembangan ilmu dibidang keolahragaan menyangkut tentang hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan smash dalam permainan bola voli. 3. Sebagai bahan perbandingan bagi mahasiswa yang berminat untuk mengadakan penelitian lebih lanjut dengan memperhatikan berbagai sudut pandang masalah yang lebih luas.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

Kekuatan adalah kemampuan otot untuk melakukan kontraksi guna membangkitkan terhadap suatu tahanan. Kekutan otot adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan hal ini di sebabkan karena; 1) kekutan merupakan daya penggerak dari aktifitas fisik dan 2) Kekuatan memegang peran yang sangat penting untuk melindungi atlet atau orang dari kemungkinan cedera. (Harsuki 2003:52). Kekuatan adalah sebagai jumlah tenaga maksimum yang dapat di lakukan oleh sebuah otot atau kelompok otot dalam suatu upaya. Seperti memanjat tali, latihan beban, dan latihan-latihan menahan beban.

Kekuatan otot lengan disini yaitu kemampuan seseorang dalam menggunakan sekelompok otot untuk melakukan gerakan *passing* bawah. Dengan demikian, jika di lihat pola gerak kekuatan

otot lengan dalam melakukan gerakan passing bawah, maka kemampuan yang maksimal dapat dihasilkan dan ketepatan dalam melakukan passing bawah. Dalam melakukan gerakan passing bawah kekuatan otot lengan diharapkan bergerak dengan tepat menyusuri datangnya bola dari mana pun, karena itu merupakan salah satu syarat untuk menentukan dan menghasilkan pukulan *passing* bawah dengan baik sehingga bola dapat kembali ke penguasaan pemain atau memberikan umpan untuk dipukul kembali ke lapangan lawan.

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. Menurut Harre (1993 : 6) yang mengatakan bahwa daya ledak adalah :

Kemampuan olahragawan untuk mengatasi tahanan dengan suatu kecepatan kontarksi yang tinggi. Kontraksi otot yang tinggi diartikan sebagai kemampuan otot yang kuat dan cepat berkontarksi. Jadi daya ledak dipengaruhi oleh kecepatan, baik kecepatan rangsang syaraf maupun kecepatan kontraksi otot. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa daya ledak adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan yang maksimal dalam waktu yang cepat. Pada cabang olahraga permainan seperti bulutangkis khususnya pada saat akan melakukan teknik-teknik dasarnya, yakni pada waktu melakukan jump smash forhand, kekuatan (*strength*) berkaitan dengan kontraksi otot-otot tungkai secara cepat.

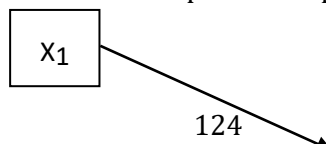
Pukulan smash adalah salah satu dari sekian teknik dasar pukulan yang ada dalam permainan bola voli. Pukulan smash selama ini dianggap sebagai teknik dasar yang terakhir diberikan atau dipelajari setiap atlet maupun pemain bola voli, karena nanti semua teknik dasar lainnya dikuasai barulah pukulan smash diperbaiki atau dikuasai. Ini disebabkan karena pukulan smash adalah pukulan yang bertujuan untuk mematikan lawan atau mengakhiri suatu reli. Pukulan smash perlu diperhatikan tentang kekuatan, koordinasi, kelentukan, kecepatan dan ketepatan mengarahkan bola dengan cepat dan terarah.

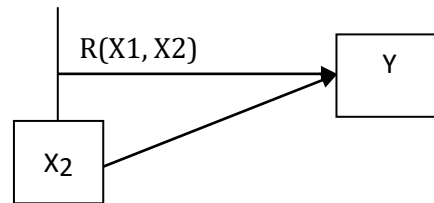
Kedua smash tersebut pada dasarnya mempunyai tujuan dan fungsi yang sama, yaitu, mematikan pertahanan lawan atau mengakhiri suatu set reli. Pukulan smash adalah adalah kekuatan seseorang pemain yang dapat mengumpulkan angka bagi anda dalam pertandingan.

## METODE PENELITIAN

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya keseluruhan individu atau kelompok yang dapat diamati dari beberapa anggota kelompok (Arikunto, 1996:115). Adapun populasi dari penelitian ini adalah semua mahasiswa laki-laki Penjaskesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Berantai Kotabaru. Populasi dalam penelitian ini laki-laki sebanyak 42 mahasiswa. Sampel secara sederhana diartikan sebagai bahagian dari populasi yang dijadikan sebagai sumber data yang sebenarnya. Sutrisno Hadi (1986:221), mengemukakan bahwa: "Sampel merupakan sebagian yang diambil dari populasi dengan menggunakan cara-cara tertentu". Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 30 orang mahasiswa laki-laki yang diperoleh dengan teknik simple random sampling dengan cara undian.

Penelitian sebagai rancangan atau gambaran yang dijadikan sebagai acuan dalam melakukan suatu penelitian. penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan. Adapun variabel yang akan diteliti yaitu kekuatan otot lengan dan Daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash dalam permainan bolavoli pada mahasiswa Penjaskesrek angkatan 2015/2016 STKIP Paris Berantai Kotabru. Adapun model desain penelitian yang digunakan secara sederhana dapat dilihat pada gambar di bawah berikut ini:





**Gambar 1.** Desain Penelitian

Keterangan:

$X_1$  = Kekuatan otot lengan

$X_2$  = Koordinasi daya ledak otot tungkai

$Y$  = Kemampuan smash

$R$  = Gabungan kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai

Data yang akan di kumpulkan dalam penelitian ini sesuai dengan variable yang terlibat. Variabel penelitian ini ada dua variabel yang terlibat, yakni variabel terikat dan variabel bebas. Kedua variabel tersebut akan diidentifikasi ke dalam penelitian ini sebagai antara lain, sebagai berikut: a) Variabel bebas yaitu: 1).Kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) 2). Koordinasi Daya ledak otot tungkai ( $X_2$ ). b) Variabel terikat yaitu: Kemampuan smash dalam permainan bolavoli ( $Y$ ). Setelah seluruh data penelitian terkumpul yakni data kekuatan otot lengan data koordinasi mata-tangan dan data kemampuan passing bawah dalam permainan bolavoli, maka untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, maka data tersebut disusun, diolah dan dianalisis statistik dengan bantuan komputer melalui program SPSS versi 20 pada taraf signifikansi  $\alpha=0,05$  (95%).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengujian hasil analisis data meliputi deskriptif data, uji normalitas data, dan pengujian hipotesis. Data deskriptif meliputi perhitungan tentang rata-rata, standard deviasi, varians, data maksimum dan data minimum. Untuk memperjelas gambaran umum data akan disajikan dalam bentuk tabel. Selanjutnya untuk mengetahui apakah data hasil penelitian ini menyebar normal, maka dilakukan uji normalitas data dengan teknik Shapiro-Wilk, sedangkan untuk pengujian hipotesis yang dimaksudkan untuk mengetahui adanya hubungan yang signifikan.

Hasil analisis deskriptif data kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dan kemampuan passing bawah cabang olahraga bolavoli pada Mahasiswa penjaskesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru dapat menjadi informasi yang sangat berharga khususnya bagi penulis untuk melakukan pembahasan hasil penelitian dan untuk keperluan penarikan kesimpulan. Rangkuman hasil analisis deskriptif pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.1

**Tabel 1.** Deskriptif Data kekuatan otot lengan dan Daya ledak otot tungkai dan Kemampuan passing bawah Pada Cabang olahraga bolavoli

|                | Kekuatan otot lengan | Daya ledak otot tungkai | Kemapuan smash |
|----------------|----------------------|-------------------------|----------------|
| Jumlah Sampel  | 30                   | 30                      | 30             |
| Maksimum       | 23                   | 23                      | 2,00           |
| Minimum        | 1,70                 | 2,78                    | 9,00           |
| Rata-rata      | 21,73                | 16,6                    | 4,53           |
| Simpangan Baku | 3,286                | 2,621                   | 2,239          |

Berdasarkan Tabel 1. dapat dikemukakan bahwa data deskriptif, sebagai berikut: a). Data kekuatan otot lengan mempunyai rata-rata 21.73 dan standart deviasi adalah 3.286. Dilihat dari sebaran datanya, data minimum 23 sedangkan data maksimum 1.70. b). Data daya ledak otot tungkai mempunyai rata-rata 16.6 dan standart deviasi adalah 2,621. Dilihat dari sebaran datanya, data minimum 23 sedangkan data maksimum 2.78. c). Data kemampuan smash mempunyai rata-

rata 4,53 dan standart deviasi adalah 2.239. Dilihat dari sebaran datanya, data minimum 2.00 sedangkan data maksimum 9.00

Suatu data penelitian yang akan dianalisis secara statistik harus memenuhi syarat-syarat analisis. Untuk itu setelah data kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai kemampuan smash Pada cabang olahraga bolavoli dalam penelitian ini terkumpul, maka sebelum dilakukan analisis statistik untuk pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan yaitu normalitas dengan uji Kolmogorov-smirnov Test pada taraf signifikan 5% atau  $\alpha = 0,05$ .

Dari hasil uji Kolmogorov-smirnov Test yang dilakukan, diperoleh hasil sebagaimana yang terlampir. Untuk hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel rangkuman berikut :

**Tabel 2.** Rangkuman hasil uji normalitas data kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash pada cabang olahraga bolavoli.

| No. | Variabel                | Statistik | Sig   | Ket    |
|-----|-------------------------|-----------|-------|--------|
| 1   | Kekuatan otot lengan    | 0,982     | 0,466 | Normal |
| 2   | Daya ledak otot tungkai | 0,268     | 1,002 | Normal |
| 3   | Kemampuan Smash         | 0,143     | 1,387 | Normal |

Berdasarkan tabel tersebut yang merupakan rangkuman hasil pengujian normalitas data pada tiap-tiap variabel penelitian, dapat diuraikan sebagai berikut: a). Dalam pengujian normalitas data kekuatan otot lengan diperoleh nilai probabilitas = 0,982 lebih besar dari pada nilai  $\alpha = 0,05$  atau pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian data kekuatan otot lengan yang diperoleh berdistribusi normal. b). Dalam pengujian normalitas data koordinasi mata-tangan diperoleh nilai probabilitas = 0,268 lebih besar dari pada nilai  $\alpha = 0,05$  atau pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian data koordinasi mata-tangan yang diperoleh berdistribusi normal. c). Dalam pengujian normalitas data kemampuan smash pada cabang olahraga bolavoli diperoleh nilai probabilitas = 0,143 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.

Koefisien korelasi menunjukkan hubungan, antara variabel independen (kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai) terhadap variable dependen (kemampuan smash). Perhitungan korelasi Pearson untuk variable yang dianalisis harus dilakukan, karena pada dasarnya untuk analisis dengan regresi harus di cek terlebih dahulu besar korelasinya. Berdasarkan hasil uji analisis regresi, diperoleh nilai Korelasi Pearson antar variabel antara lain sebagai berikut:

**Tabel 3.** Rangkuman hasil analisis korelasi data kekuatan otot lengan dan dayaaledak otot tungkai dan kemampuan smash pada cabang olahraga bolavoli.

| No | Variabel                                                             | r     | P     | Keterangan |
|----|----------------------------------------------------------------------|-------|-------|------------|
| 1  | Daya otot lengan (X <sub>1</sub> ) dengan Kemampuan smash (Y)        | 0,389 | 0,033 | Signifikan |
| 2  | Daya ledak otot tungkai (X <sub>2</sub> ) dengan Kemampuan smash (Y) | 0,372 | 0,043 | Signifikan |

Bertolak dari rumusan masalah, hipotesis dan rancangan penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini, maka teknik analisa data yang dipergunakan untuk menguji kebenaran hipotesis secara statistic regresi dan korelasi. Hasil penelitian yang diperoleh setelah melalui pengujian hipotesis adalah sebagai berikut: a). Hipotesis pertama: ada kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah pada cabang olahraga bolavoli mahasiswa penjas kesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Berantai Kotabaru.. Hipotesis statistik yang akan diuji:  $H_0 : \beta_{x_1y} = 0$ ,  $H_a : \beta_{x_1y} \neq 0$  Hasil pengujian: Berdasarkan hasil uji hipotesis, diperoleh nilai t = 2.265 dengan sig (p) = 0,032, dimana  $p 0,000 < 0.05$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Jadi pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan smash. b.) 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  $R = 0.0525$ , dan  $R^2$  sebesar  $0,276$ . Nilai  $R^2$  ini menunjukkan kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan smash adalah sebesar  $52,5\%$ . Oleh karena itu, kemampuan smash  $27,6\%$  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. b). Hipotesis kedua: ada kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash pada cabang olahraga bolavoli mahasiswa penjas kesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Berantai Kotabaru. Hipotesis statistik yang akan diuji:  $H_0: \beta_{x_2y} = 0$   $H_a: \beta_{x_2y} \neq 0$ , Berdasarkan hasil uji hipotesis pada diperoleh nilai  $t = 2,153$  dengan  $\text{sig}(p) = 0.003$ , dimana  $p = 0,004 < 0.05$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Jadi pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan passing bawah. c). Pada hasil analisis regresi sederhana, selain diperoleh nilai  $t$  dan significansinya, 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  $R = 0.525$ , dan  $R^2$  sebesar  $0,276$ . Nilai  $R^2$  ini menunjukkan kontribusi kordinasi mata-tangan terhadap kemampuan smash adalah sebesar  $25,5\%$ . Oleh karena itu, kemampuan passing bawah  $74,5\%$  dipengaruhi oleh faktor lain. Nilai  $R$  square pada hipotesis ini mengandung makna bahwa, setiap ada perubahan nilai koordinasi mata-tangan diikuti oleh perubahan kemampuan smash mahasiswa penjas kesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Berantai Kotabaru. d). Hipotesis Ketiga: Pengujian hipotesis ketiga ini dilakukan dengan uji F. Uji F digunakan untuk mengetahui apakah ketiga variabel independen secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen. Hipotesis ketiga: Ada pengaruh kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama terhadap kemampuan passing bawah mahasiswa penjas kesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Berantai Kotabaru. Hipotesis Statistik  $H_0: \beta_1y = \beta_2y = 0$ ,  $H_a: \beta_1y \neq \beta_2y \neq 0$ . e) Berdasarkan hasil uji hipotesis maka diperoleh nilai  $F = 5,145$  dan  $(p = 0.000 \leq \alpha 0,05)$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, berarti terdapat pengaruh antara kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai secara bersama-sama terhadap kemampuan smash bola voli mahasiswa penjas kesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Berantai Kotabaru.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menunjukkan. Hasil hipotesis-hipotesis tersebut adalah sebagai berikut: 1) ada hubungan yang signifikan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan smash pada cabang olahraga bolavoli mahasiswa penjas kesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Berantai kotabru, 2) ada hubungan yang signifikan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash pada cabang olahraga bolavoli mahasiswa penjas kesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Berantai kotabru, dan 3) ada hubungan yang signifikan kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai secara bersama-sama terhadap kemampuan smash pada cabang olahraga bolavoli mahasiswa penjas kesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Berantai kotabru dan dapat diartikan bahwa kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai mempunyai hubungan terhadap kemampuan smash.

Hasil analisis data melalui statistik diperlukan pembahasan teoritis yang berstandar pada teori-teori dan kerangka berpikir yang mendasari penelitian ini. Hasil uji hipotesis pertama: Ada hubungan yang signifikan kekuatan otot lengan dengan kemampuan smash. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan smash. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan teori dan kerangka berpikir yang mendasarinya, maka pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang sudah ada. Jika kekuatan otot lengan dianalisis dari segi fisik yang terlibat didalamnya, maka unsur kekuatan otot lengan mendukung kemampuan passing bawah. Seorang siswa yang memiliki kekuatan otot lengan yang baik akan dengan sendirinya mampu melakukan smash dengan baik pula. Dalam hal ini, kekuatan otot lengan akan memberikan sumbangan yang berarti dalam smash. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa

untuk menghasilkan kemampuan smash secara maksimal, maka kekuatan otot lengan sangat memegang peranan penting.

Hasil uji hipotesis kedua: Ada hubungan yang signifikan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan teori dan kerangka berpikir yang mendasarinya, maka pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang sudah ada. Jika daya ledak otot tungkai dianalisis dari segi fisik yang terlibat didalamnya, maka unsur daya ledak otot tungkai mendukung kemampuan smash. Seorang mahasiswa atau pemain yang memiliki daya ledak otot tungkai yang baik akan dengan sendirinya mampu melakukan smash dengan baik pula. Dalam hal ini daya ledak otot tungkai akan memberikan sumbangan yang berarti smash yang sempurna karena daya ledak otot tungkai dengan baik. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa untuk menghasilkan kemampuan passing bawah secara maksimal, maka daya ledak otot tungkai sangat juga adalah salah satu komponen fisik yang memegang peranan penting dalam melakukan passing bawah dalam permainan bolavoli.

Hasil uji hipotesis ketiga: Ada hubungan yang signifikan kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan teori dan kerangka berpikir yang mendasarinya, maka pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang sudah ada. Apabila mahasiswa atau pemain memiliki kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan passing bawah yang baik akan mampu melakukan smash dengan lebih baik pula.

## SIMPULAN

Adapun kesimpulan di dalam penelitian ini secara sederhana dapat dirinci sebagai berikut: (1) Ada hubungan yang signifikan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan smash pada cabang olahraga bolavoli pada mahasiswa penjas kesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru. (2) Ada hubungan yang signifikan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash pada cabang olahraga bolavoli s pada mahasiswa penjas kesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru. (3) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash pada cabang olahraga bolavoli pada mahasiswa penjas kesrek angkatan 2017/2018 STKIP Paris Barantai Kotabaru

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (1996). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Renika Cipta.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (1977). *Tes Keterampilan Bermain Bolavoli untuk Putra dan Putri Indonesia*. Jakarta: Depdikbud.
- Direktorat Jenderal Olahraga dan Pemuda. (1971). *Bagaimana Bermain Bolavoli*. Jakarta: Proyek Penelitian Pendidikan Olahraga.
- Halim, N. I. (2011). *Tes dan Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Makassar: UNM.
- Kusuma, Dede, (1989). *Olahraga dan Manfaatnya*. CV. Karya Ilmiah, Jakarta.
- Pasau, A. M. (1986). *Pertumbuhan dan Perkembangan Fisik*, Bagian I. Ujungpandang: FPOK IKIP.
- \_\_\_\_\_. (1988). *Pertumbuhan dan Perkembangan Fisik*. Ujung Pandang: FPOK IKIP.
- Sajoto, Mochamad. (1988). *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Bidang Olahraga*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti.
- STKIP. (2015). *Pedoman Penulisan Skripsi*. Kotabaru: STKIP PB.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabet.
- Sugiyono. (2009). *Statistik Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabet.

- Suharno. H. P. (1985). *Latihan-latihan Fisik*. Jakarta: PBVSI.
- Usman, H., & Akbar, S. (1998). *Metodologi Penelitian sosial*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Winarto, G. (2012). *Fisiologi dan Olahraga*. Surakarta: Graha Ilmu.