

ARTIKEL

HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN, OTOT PERUT, DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DENGAN KETEPATAN *SMASH* PADA ATLET PUTRI U-15 *CLUB* BOLAVOLI BINTANG BLITAR



Oleh:

ASNAWATI WULANSARI
14.1.01.09.0239

Dibimbing oleh :

- 1. Muhammad Yanuar Rizky, M.Pd.**
- 2. Mokhammad Firdaus, M.Or.**

PROGRAM STUDI PENJASKESREK
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2019



**SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019**




Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : AsnaWati WulanSari
NPM : 14.1.01.09.0239
Telepon/HP : 082194117741
Alamat Surel (Email) : Asnawatiwulansari@yahoo.com
Judul Artikel : Hubungan Kekuatan Otot lengan, Otot Perut, Dan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Ketepatan *Smash* Pada Atlet Putri *Club* Bolavoli Bintang Blitar U-15
Fakultas – Program Studi : FKIP – Penjaskesrek
Nama Perguruan Tinggi : UN PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi : Jalan. K.H. Achmad Dahlan 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa:

- Artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- 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 ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui,		Kediri, 18 Juli 2019
Pembimbing I,  M. Yanuar Rizky, M.Pd. NIDN. 0718019003	Pembimbing II,  Mokhammad Firdaus, M.Or. NIDN.0713018804	Penulis,  Asnawati Wulansari NPM. 14.1.01.09.0239

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN, OTOT PERUT, DAN KEKUATAN
OTOT TUNGKAI DENGAN KETEPATAN SMASH
PADA ATLET PUTRI U-15 CLUB BOLAVOLI
BINTANG BLITAR**

AsnaWati WulanSari
14.1.01.09.0239
FKIP – Penjaskesrek

Asnawatiwulansari@yahoo.com

Muhammad Yanuar Rizky, M.Pd. dan Mokhammad Firdaus, M.Or.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Asnawati Wulansari: Hubungan Kekuatan Otot lengan, Otot Perut, Dan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Ketepatan *Smash* Pada Atlet Putri *Club* Bolavoli Bintang Blitar U-15, Skripsi, Penjaskesrek, FKIP, UN PGRI Kediri.

Penelitian ini dilatar belakangi oleh masih banyak yang melakukan *smash* akan tetapi pukulan yang dihasilkan jauh dari sasaran yang diharapkan, terkadang menyamping jauh keluar lapangan, ada juga yang jauh meninggalkan garis belakang lapangan, sehingga hal semacam ini sangatlah merugikan bagi tim yang melakukan *smash*, karena justru poin itu didapat oleh lawan. Untuk itu dengan memperkirakan faktor kekuatan otot lengan, otot perut dan kekuatan otot tungkai sebagai faktor yang mempengaruhi ketepatan *smash* pada permainan bolavoli maka perlu diadakan suatu penelitian tentang hal ini untuk mengungkap kebenaran perkiraan tersebut di atas.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui seberapa besar hubungan kekuatan otot lengan, otot perut dan kekuatan otot tungkai dengan ketepatan *smash* pada atlet putri *club* bolavoli Bintang Blitar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Teknik yang digunakan korelasional. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *total sampling* dan sampel yang digunakan sebanyak 15 responden.

Simpulan dari penelitian ini yaitu: (1) Ada hubungan yang signifikan sebesar 0,020 antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* dalam permainan *club* bolavoli Bintang Blitar U-15. (2) Ada hubungan yang signifikan sebesar 0,004 antara kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash* dalam permainan *club* bolavoli Bintang Blitar U-15. (3) Ada hubungan yang signifikan sebesar 0,038 antara kekuatan otot tungkai dengan ketepatan *smash* dalam permainan *club* bolavoli Bintang Blitar U-15. (4) Ada hubungan yang signifikan sebesar 0,000 antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan kekuatan otot tungkai dengan ketepatan *smash* bola voli dalam permainan *club* bolavoli Bintang Blitar U-15.

KATA KUNCI : Kekuatan Otot lengan, Otot Perut, Kekuatan Otot Tungkai, dan Ketepatan *Smash*.

A. LATAR BELAKANG

Semakin berkembangnya dunia pendidikan dan teknologi permainan bolavoli menjadi salah satu cabang olahraga yang sangat digemari, dan hal ini bolavoli terbukti sebagai olahraga yang menempati urutan kedua yang paling terkenal di Indonesia setelah sepakbola, hal tersebut dilihat dari animo masyarakat pada gelaran Asean Games 2018 yang dilaksanakan di Jakarta dan Palembang, dimana masyarakat rela antri dan berdesakan untuk mendapatkan tiket pertandingan bolavoli. Hal itu membuktikan bahwa bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang menjadi favorit atau primadona.

Pada awalnya pemikiran dasar permainan bolavoli adalah memasukan bola ke daerah lawan melewati suatu rintangan yang berupa tali atau net dan berusaha memenangkan permainan dengan mematikan bola itu di daerah lawan. Dalam bermain bolavoli di perlukan kemampuan atau teknik dasar dalam bolavoli dan teknik lanjutan.

Selain keterampilan dasar yang harus dimiliki dalam upaya pencapaian prestasi di salah satu

cabang olahraga, minat dan bakat seseorang menjadi faktor pendukung yang tidak dapat diabaikan. Keterampilan yang disesuaikan dengan cabang olahraga tertentu dan harus dibekali dengan faktor pendukung lain. Selain minat dan bakat, misalnya keadaan fisik seseorang pun menjadi faktor pendukung dalam suatu pencapaian yang sesuai dengan suatu tujuan prestasi yang kita capai, Keadaan fisik yang baik tentunya akan memberikan kontribusi selain dari komposisi gerak yang dilakukan secara sistematis.

Keadaan fisik seseorang memang tidak sama meski memiliki keterampilan yang sama dan menekuni cabang olahraga yang sama. Tentunya hal ini akan menimbulkan perbedaan hasil pencapaian dengan program latihan yang sama pun. Karena fisik adalah faktor utama dari komponen gerak dalam olahraga, tanpa adanya fisik yang baik tentu tidak akan dapat menimbulkan gerak yang baik pula dalam olahraga apa pun.

Menurut Ria Listina (2012:1) mengatakan bahwa, olahraga mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Di zaman modern saat ini, manusia tidak

dapat dipisahkan dari kegiatan olahraga, baik untuk meningkatkan prestasi maupun kebutuhan dalam menjaga kondisi tubuh supaya tetap sehat. Salah satu cabang olahraga yang digemari masyarakat baik laki-laki maupun perempuan saat ini, yaitu olahraga bolavoli.

Bolavoli merupakan salah satu jenis permainan bola besar. Permainan bolavoli dilakukan oleh dua regu. Setiap regu terdiri atas enam pemain. Dalam permainan bolavoli, setiap regu saling memantulkan bola yang melewati atas net atau jaring. Setiap regu berusaha mematikan gerakan lawan sehingga tidak mampu mengembalikan bola dari pukulan atau pantulan bola dari lawan. (Sri Wahyuni dkk., 2010:10).

Sebagai aturan dasar, bola boleh dipantulkan dengan seluruh anggota badan. Pada dasarnya permainan bolavoli itu adalah permainan tim atau regu, meskipun sekarang sudah mulai dikembangkan permainan bolavoli 2 lawan 2 dan 1 lawan 1 yang lebih mengarah kepada tujuan rekreasi seperti voli pantai yang mulai berkembang akhir-akhir ini. Aturan dasar lainnya, bola boleh dimainkan/dipantulkan dengan temannya secara bergantian 3 kali

berturut-turut sebelum diseberangkan ke daerah lawan.

Olahraga bolavoli seperti halnya dengan olahraga permainan yang lain, dimana seseorang untuk dapat bermain harus menguasai terlebih dahulu teknik-teknik dasar permainan yang dipergunakan. Teknik-teknik dasar tersebut mempunyai karakteristik yang sesuai dengan bentuk permainannya. Menurut Kementerian Negara Pemuda dan Olahraga (2008: 68) teknik-teknik dalam permainan bolavoli adalah "servis (servis tangan bawah, servis dari samping dan servis dari atas), *passing* (pass-bawah dan pass atas), umpan (*set-up*), *smash* (*smash* normal, *smash* semi dan *smash pull*) serta bendungan (*block*)."

Teknik smash digunakan sebagai salah satu teknik menyerang guna mematikan lawan. Dalam hal ini sesuai dengan pengertian smash yang dikemukakan oleh M. Yunus (1992 : 108) bahwa : "*Smash* adalah pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha mencapai kemenangan." Teknik *smash* dapat juga dibedakan menjadi beberapa teknik sesuai dengan ketinggian umpan bola. Macam-macam teknik smash itu menurut M. Yunus (1992 : 131) yang terdiri dari ; "*smash* normal (*open smash*), *smash*

semi, *smash pull (quick)*, *smash pull straight* dan *smash push*" Salah satu jenis smash yang banyak digunakan dalam suatu permainan adalah smash normal.

Selain penguasaan teknik dasar yang baik bolavoli, ada unsur yang tidak kalah pentingnya dalam permainan bolavoli. unsur yang dimaksud adalah unsur kondisi fisik . Kondisi fisik adalah suatu kesatuan utuh dari beberapa komponen yang tidak dapat di pisahkan satu dengan yang lainnya dalam upaya peningkatan dan pemeliharaan fisik. Menurut Mutohir dkk. (2011:12) adapun unsur-unsur kondisi fisik tersebut meliputi kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), kelentukan (*flexibility*), kecepatan (*speed*), daya ledak (*power*), kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), koordinasi (*coordination*), dan kecepatan reaksi (*reaction time*).

Dalam upaya pencapaian prestasi pemain bolavoli perlu adanya program latihan yang baik. Di samping itu atlet harus memiliki potensi dasar postur/fisik, penguasaan taktik dan teknik yang baik pula. Adapun teknik-teknik dalam permainan bolavoli tersebut antara lain ketepatan *smash*.

Dalam kaitannya dengan permasalahan terhadap faktor untuk mencapai prestasi maksimal adalah kondisi fisik yang kemungkinan berpengaruh terhadap ketepatan *smash* pada permainan bolavoli meliputi:

- a. Kekuatan otot lengan
Kekuatan merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang sangat dominan dan sangat dibutuhkan di hampir semua cabang olahraga. Pada olahraga yang menggunakan otot lengan seperti bolavoli, kekuatan otot lengan ini sangatlah penting karena di dalam teknik dasar bolavoli seperti *service*, *passing*, *smash* dan lain-lain sangatlah di butuhkan. Maka tidak mungkin seorang pemain bolavoli akan berprestasi tanpa menggunakan kekuatan otot lengannya.
- b. Kekuatan otot perut
Kekuatan otot perut pada permainan bolavoli sangat dibutuhkan, karena dalam melompat untuk melakukan *smash* seorang atlet membutuhkan kekuatan otot perut yang optimal.
- c. Kekuatan otot tungkai
Kekuatan otot kaki yaitu kemampuan tungkai untuk mengeluarkan kekuatan terbaiknya. Jadi kekuatan otot tungkai menyangkut semua sendi pada manusia. Kekuatan otot tungkai

dipengaruhi oleh hubungan tulang, jaringan ikat yang memperkuat sendi, otot, dan kulit. Semua atlet dari beberapa cabang olahraga harus berusaha mencapai kekuatan otot tungkai yang optimal karena meningkatnya kelenturan persendian dapat memperkecil peluang terjadinya cedera pada atlet tersebut.

Club bolavoli Bintang telah banyak meraih prestasi di berbagai usia voli baik usia remaja maupun usia dewasa. Hal ini dikarenakan baiknya sarana dan prasarana yang dimiliki serta kegiatan latihan rutin yang dilakukan, akan tetapi masih banyak sekali atlet yang melakukan *smash*, tetapi pukulan yang dihasilkan masih biasa-biasa saja, sehingga untuk mematikan lawan sangatlah dirasa kurang sekali. Kenyataan di lapangan masih banyak *smasher* yang kurang baik dalam melakukan *smash*, sehingga hasil *smash* mudah di kembalikan dan lawan akan lebih mudah pula melakukan serangan balasan. Dan juga masih banyak yang melakukan *smash* akan tetapi pukulan yang dihasilkan jauh dari sasaran yang diharapkan, terkadang menyamping jauh keluar lapangan, ada juga yang jauh meninggalkan garis belakang lapangan, sehingga hal semacam ini

sangatlah merugikan bagi tim yang melakukan *smash*, karena justru poin itu didapat oleh lawan. Para pemain sering bingung untuk menentukan titik *smash*, maka dari itu perlu dilakukan latihan *smash* agar pemain dapat mendapatkan poin ketika bermain. Untuk itu dengan memperkirakan faktor kekuatan otot lengan, otot perut dan kekuatan otot tungkai sebagai faktor yang mempengaruhi ketepatan *smash* pada permainan bolavoli maka perlu diadakan suatu penelitian tentang hal ini untuk mengungkapkan kebenaran perkiraan tersebut di atas.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis menyusun sebuah penelitian dengan judul “Hubungan Kekuatan Otot lengan, Otot Perut, Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Ketepatan *Smash* Pada Atlet Putri *Club* Bolavoli Bintang Blitar”.

B. METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, karena penelitian ini disajikan dengan angka-angka. Arikunto (2013:27), menjelaskan “penelitian kuantitatif sesuai dengan namanya, banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran

terhadap data tersebut, serta penampilan hasilnya”.

Teknik penelitian merupakan proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Menurut Sugiyono (2016: 12), Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode korelasional yaitu suatu penelitian yang melibatkan tindakan pengumpulan data guna menentukan, apakah ada hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih.

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet putri bolavoli club bintang Blitar yang berjumlah 30 orang.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2014:81). Adapun sampel penelitian ini yang digunakan adalah semua atlet putri bolavoli club Bintang yang berumur 13-16 tahun dan berjumlah 15 orang. Dan analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis Regresi Linier Berganda.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Normalitas

Untuk menguji kenormalan atau normalitas data dalam penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov Z. Dengan

harapan setelah diuji dengan penelitian akan mendapatkan hasil yang berdistribusi normal. Dalam uji normalitas data pada masing-masing variabel meliputi kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, kekuatan otot tungkai dan ketepatan *smash*. Dengan menggunakan subjek penelitian sebanyak 15 orang.

Hasil oleh data untuk mencari kenormalan dari masing-masing variabel yaitu kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, kekuatan otot tungkai dan ketepatan *smash*, yang memiliki nilai *Asymp. Sig test* yang lebih besar dari 0,05. Maka dalam hal ini menunjukkan bahwa keempat data penelitian tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Varians Data

Untuk menguji homogenitas data dalam penelitian ini dengan menggunakan *levene test* pada SPSS 23. Yang dalam penelitian ini digunakan untuk menguji kesamaan beberapa populasi dalam penelitian ini.

Dari hasil analisis yang tersaji menggunakan perhitungan *levene test* yang meliputi perhitungan kekuatan otot lengan,

kekuatan otot perut, dan kekuatan otot tungkai menunjukkan hasil yang signifikan karena lebih besar dari 0,05, yang dalam hal ini menunjukkan bahwa hasil keempat data tersebut menunjukkan hasil homogen.

3. Uji Linieritas

Berdasarkan hasil uji diketahui nilai variabel sig > 0,05. Hal ini berarti terdapat hubungan yang linier antara ketepatan *smash* dengan kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan kekuatan otot tungkai.

4. Analisis Regresi Linier Berganda

Untuk mengetahui bagaimana pengaruh variabel independen dengan variabel dependen, maka digunakan model regresi linier berganda dengan hasil sebagai berikut:

$$Y = 23,443 + 0,238 X_1 + 1.355 X_2 + 0,648 X_3 + e$$

5. Uji Hipotesis

a. Uji t

1) Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan *Smash*

Dari hasil penelitian dan analisis korelasi antara kekuatan otot lengan (X_1)

dengan ketepatan *smash* (Y) diperoleh hasil nilai signifikansi sebesar 0,020 nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya, maka hipotesis yang diprediksi dari awal bahwa ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* dapat **diterima**.

2) Hubungan Antara Kekuatan otot perut Dengan Ketepatan *Smash*

Dari hasil penelitian dan analisis korelasi antara kekuatan otot perut (X_2) dengan ketepatan *smash* (Y) diperoleh hasil nilai signifikansi sebesar 0,004 nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya, maka hipotesis yang diprediksi dari awal bahwa ada hubungan antara kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash* dapat **diterima**.

3) Hubungan Antara Kekuatan otot tungkai Dengan Ketepatan *Smash*

Dari hasil penelitian dan analisis korelasi antara

kekuatan otot tungkai (X_3) dengan ketepatan *smash* (Y) diperoleh hasil nilai signifikansi sebesar 0,038 nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya, maka hipotesis yang diprediksi dari awal bahwa ada hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan ketepatan *smash* dapat **diterima**.

b. Uji F

Dari hasil penelitian diperoleh nilai signifikan sebesar 0,000. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 maka hipotesis H_0 ditolak dan H_a **diterima**, artinya berdasarkan hasil pengujian kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, dan kekuatan otot tungkai secara simultan atau bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap ketepatan *smash*.

D. PENUTUP

1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Ada hubungan yang sebesar 48,2% antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan *smash* dalam permainan *club* bolavoli Bintang Blitar U-15.
- b. Ada hubungan yang sebesar 10,5% antara kekuatan otot perut dengan ketepatan *smash* dalam permainan *club* bolavoli Bintang Blitar U-15.
- c. Ada hubungan yang sebesar 39,3% antara kekuatan otot tungkai dengan ketepatan *smash* dalam permainan *club* bolavoli Bintang Blitar U-15.
- d. Ada hubungan yang sebesar 78,9% antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan kekuatan otot tungkai dengan ketepatan *smash* bolavoli dalam permainan *club* bolavoli Bintang Blitar U-15%.

2. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan keterbatasan penelitian, ada beberapa saran yang perlu disampaikan sehubungan dengan hasil penelitian ini, antara lain:

- a. Bagi pelatih bolavoli, hendaknya memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi ketepatan *smash* siswi, yaitu kekuatan otot

lengan, kekuatan otot perut dan kekuatan otot tungkai.

- b. Bagi manajer *club* bolavoli Bintang Blitar agar dapat menyusun dan menambah frekuensi program latihan yang dapat meningkatkan ketepatan *smash*.
- c. Bagi peneliti agar dapat melakukan penelitian lanjutan dengan mencari tahu hubungan dari variabel lain yang tidak terdapat dalam penelitian ini dengan ketepatan *smash* yang diduga mempunyai hubungan yang signifikan, sehingga akan menambah pengetahuan para pembaca.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Beutelstahl, D. (2011). *Belajar Bermain Bola Voli*. Bandung: Pionir Jaya
- Budi, S., & Khafadi, M. B. (2010). *Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan 3 untuk SMP/MTs kelas IX*. Jakarta: CV Putra Nugraha.
- Fenanlampir, A., & Faruq, M. M. (2015). *Tes dan Pengukuran dalam Olahraga*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Firdaus, Mokhammad. *Perbedaan Pengaruh Pembelajaran Lompat Jauh Dengan Pendekatan Loncat Tegak dan Lompat Kedepan terhadap Hasil Belajar Lompat Jauh Gaya Schnepfer Pada Siswa Putra Kelas Viii Smp . Negeri 14 Surakarta*. Jurnal Ilmiah PENJAS, ISSN : 2442-3874 Vol.2 No.1, Januari 2016 diakses 15 Juli 2019.
- Hapsoro, R. A. (2012). Skripsi. *Hubungan Power Otot Tungkai, Kelincahan, Power Otot Lengan terhadap Ketepatan Smash Semi pada Atlet Putri Unit Kegiatan Mahasiswa Bola Voli Unnes Tahun 2012*, UNNES.
- Irfandi. (2012). *Pengembangan Model Latihan Sepak Bola dan Bola Voli*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Kemenpora. (2008) *Olahraga Bola Voli*. Jakarta
- Listina, R. (2012). *Mengenal Olahraga Bola Voli*. Jakarta Timur: PT Balai Pustaka.
- M. Yunus. (1992). *Olahraga Pilihan Bolavoli*. Jakarta: Depdikbud Dirjendikti.
- Muhajir. (2007). *Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan SMP Kelas VII*. Jakarta: Yudhistira.
- Mukholid, A. (2007). *Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan SMA kelas XII*. Jakarta: Yudhistira.
- Munasifah. (2008). *Bermain Bola Voli*. Demak: CV Aneka Ilmu.
- Mutohir, T. C., F, M. M., & Fenanlampir, A. (2011). *Berkarakter dengan Berolahraga Berolahraga dengan Berkarakter, olahraga*

membangun karakter bangsa.
Surabaya: SPORT Media.

Bulutangkis Mataram Raya
Sleman Tahun 2016, UNY.

- Nenggala, A. K. (2006). *Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan untuk kelas VII Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Grafindo Media Pratama.
- Nenggala, A. K. (2007). *Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan untuk kelas VIII Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Grafindo Media Pratama.
- Risnanto, & Insani, U. (2014). *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Medikal Bedah*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Setyawan, I. (2016). Skripsi. *Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dan Power Otot Tungkai dengan Ketepatan Smash dalam Permainan Bulutangkis Siswa Sekolah*
- Suarsana, I. M., & Baan, A. B. (2013). *Journal. Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan Smash dalam Permainan Bola Voli Club Sigma Palu*, Universitas Tadulako Kampus Bumi Tadulako Tondo.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyuni, Sri., Sutarmin, & Pramono. (2010). *Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan 1 untuk kelas VII SMP dan MTs*. Jakarta: Pusat Perbukuan Kementerian Pendidikan Nasional Tahun 2010.
- Walker, R. (2003). *Ensiklopedia Mini Tubuh Manusia*. Jakarta: Erlangga.