



## Tinjauan Daya Ledak Otot Lengan, Kelentukan Tubuh, dan Kemampuan Teknik Servis Atas Pemain bolavoli

Dini Khiaranisyah, Erianti, Mardepi Saputra, Deswandi, Haripah Lawanis

Departemen Pendidikan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang

[dinikhairanisyah@gmail.com](mailto:dinikhairanisyah@gmail.com) , [ai.erianti1962@gmail.com](mailto:ai.erianti1962@gmail.com) , [mardepi@fik.unp.ac.id](mailto:mardepi@fik.unp.ac.id)

[haripahlawanis@fik.unp.ac.id](mailto:haripahlawanis@fik.unp.ac.id)

**Kata Kunci :** Daya ledak otot lengan, kelentukan tubuh, servis atas, bolavoli

**Abstrak** : Masalah penelitian ini adalah diduga masih rendahnya kemampuan kondisi fisik dan teknik seperti daya ledak otot lengan, kelentukan tubuh, dan kemampuan teknik servis atas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan daya ledak otot lengan, kelentukan tubuh, dan teknik servis atas pemain Club BVC Lasahan Kabupaten Lima Puluh Kota. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di lapangan bolavoli Club BVC Lasahan Kabupaten Lima Puluh Kota. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sensus, maka jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 20 orang pemain. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) *one hand medicine ball put*, 2) *flexiometer test*, dan 3) tes kemampuan servis atas. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif persentatif. Hasil penelitian ini adalah: 1) Kemampuan Daya ledak otot lengan pemain berada pada kategori baik 2) Kemampuan Kelentukan pemain berada pada kategori sangat baik 3) Kemampuan servis atas pemain berada pada kategori sedang.

**Keywords :** *Arm muscle explosive power, body flexibility, upper serve, volleyball*

**Abstract :** *The problem of this research is the low ability of physical and technical conditions such as arm muscle explosive power, body flexibility, and upper service technique ability. The purpose of this study was to determine the level of explosive power of the arm muscles, body flexibility, and service techniques for the players of Club BVC Lasahan, Lima Puluh Kota Regency. This type of research is descriptive research. This research was carried out at the BVC Lasahan Club volleyball field, Lima Puluh Kota Regency. The sampling technique used the census technique, so the number of samples in this study was 20 players. The instruments used in this study were: 1) one hand medicine ball put, 2) flexiometer test, and 3) upper serviceability test. The data analysis technique in this study used descriptive analysis of the percentage. The results of this study are: 1) The explosive power of the player's arm muscles is in the good category. 2) The flexibility of the player is in the very good category. 3) The service ability of the player is in the medium category*

### PENDAHULUAN

Olahraga adalah salah satu bentuk dari upaya peningkatan kualitas manusia Indonesia yang diarahkan pada pembentukan watak dan kepribadian, disiplin dan sportifitas yang tinggi, serta peningkatan prestasi yang dapat

membangkitkan rasa kebanggaan nasional" (Nur, Madri & Zalfendi, 2018). Kegiatan olahraga saat ini juga sudah menjadibagian dari kehidupan masyarakat. Seseorang melakukan olahraga dengan tujuan masing-masing terutama untuk mendapatkan kese- hatan dan kebugaran

jasmani, maupun kesenangan (Sepriadi, Hardiansyah, & Syampurma, 2017). Menurut Astuti, Zulbahri, Erianti, Damrah, Pitnawati, & Rosmawati, R. (2022) "Tujuan utama dari setiap cabang olahraga adalah mengembangkan aktivitas fisik yang dibutuhkan untuk setiap cabang olahraga secara terus-menerus".

"Pembinaan dan pengembangan olahraga salah satu tujuannya adalah untuk mencapai prestasi. Prestasi dapat di artikan sebagai hasil tertinggi yang dicapai dalam pelaksanaan suatu kegiatan yang memiliki tujuan dan target". (Putra & Vivaldi, 2017). Menurut Sari, D. N., Wulandari, I., & Hardiansyah, S. (2020) "pembentukan dan pengembangan olahraga harus dikembangkan sedini mungkin semaksimal mungkin, untuk menciptakan generasi muda berprestasi dan nama bangsa. Prestasi yang didapat dari program yang terencana, berjenjang, dan berkelanjutan serta didukung oleh ilmu pengetahuan dan teknologi olahraga".

Berdasarkan kutipan di atas, dijelaskan bahwa setiap warga dalam masyarakat mempunyai hak dalam pengembangan dan pembinaan olahraga dan masyarakat mempunyai kewajiban memberikan dukungan sumber daya dalam penyelenggaraan keolahragaan. Pengembangan dan pembinaan olahraga di laksanakan melalui tahap pengenalan olahraga, pemantauan, pemanduan, serta pengembangan bakat dan peningkatan prestasi. Menurut Syafruddin (2008:5), mengemukakan "Olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan melalui latihan dan kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan".

Berpedoman pada kutipan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa olahraga prestasi merupakan olahraga yang dipertandingkan dalam pembinaannya harus dilakukan secara berkesinambungan melalui latihan-latihan yang terencana dan terprogram.

Menurut Asnaldi (2020) "Permainan bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga yang tidak langsung kontak dengan badan (no body contact), sebab di batasi oleh jaring atau net yang secara langsung menjadi tantangan bagi pemain untuk melewatkan bola ke daerah lawan tanpa menyentuh jaring atau net". Permainan bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga permainan bola besar. Permainan ini termasuk jenis pertandingan beregu karena dimainkan dalam dua regu yang masing-masing regu terdiri dari 6 pemain, maka setiap pemain yang ada dalam regu harus bekerja sama serta saling membantu satu sama lain agar menjadi regu yang kompak nantinya. Banyak faktor yang mempengaruhi prestasi olahraga bolavoli. berikut adalah faktor yang mempengaruhi prestasi olahraga menurut Syafrudin (1999): Ada dua faktor yang mempengaruhi suatu prestasi, faktor tersebut adalah faktor internal dan faktor eksternal. Adapun faktor internal adalah faktor kondisi fisik, teknik, taktik, dan mental, sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang timbul dari luar diri pemain seperti pelatih, sarana prasarana, keluarga, gizi, dan sebagainya.

Berdasarkan pernyataan di atas selain penguasaan teknik, kondisi fisik juga sangat dibutuhkan, karena tanpa kondisi fisik yang bagus seorang atlet akan sulit menguasai teknik dengan bagus pula. Dalam permainan bolavoli ada beberapa teknik yang harus dimiliki oleh setiap pemain bolavoli. Erianti (2004),

mengemukakan "Teknik dalam permainan Bolavoli meliputi *Service*, *Passing*, Umpan (*set-up*), *Smash* (pukulan) dan *Block* (bendungan)". Teknik dasar ini merupakan modal awal untuk dapat bermain bolavoli, apabila tidak menguasai teknik dengan baik, maka akan memungkinkan terjadinya kesalahan-kesalahan teknik yang lebih besar dan akan menguntungkan bagi tim lawan.

Salah satu teknik penting dalam pembelajaran bolavoli adalah servis atas. Untuk memiliki teknik servis atas dengan baik didukung oleh banyak faktor diantaranya adalah daya ledak otot lengan, kelentukan, koordinasi gerak. Disamping itu faktor lain juga dapat mempengaruhi servis atas yaitu penguasaan teknik seperti lambungan bola, perkenaan bola dengan tangan, pandangan dan sebagainya.

## METODE

Adapun jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Deskriptif merupakan penelitian yang benar-benar hanya memaparkan apa yang terjadi dalam sebuah kancah, lapangan, atau wilayah tertentu. Data yang terkumpul diklasifikasikan atau dikelompokkan menurut jenis, sifat, atau kondisinya. Sesudah datanya lengkap kemudian dibuat kesimpulan (Arikunto, 2010:3). Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan menggambarkan sesuatu yang sedang terjadi apa adanya sesuai dengan fakta yang terjadi di lapangan. Dengan demikian fakta yang diungkap dalam penelitian ini adalah tentang kemampuan daya ledak otot lengan, kelentukan tubuh, dan kemampuan teknik servis atas pemain Club BVC Lasahan, Kabupaten Lima Puluh Kota. Penelitian ini dilakukan di lapangan bolavoli Club BVC

Lasahan, Kabupaten Lima Puluh Kota. Sedangkan waktu penelitian dilaksanakan pada tahun 2022. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah atlet bolavoli Club BVC Lasahan, Kabupaten Lima Puluh Kota yang berjumlah 21 orang. Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel adalah sampel jenuh atau sensus. Berdasarkan uraian di atas, maka jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 21 orang. Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrument tes untuk masing-masing variabel yaitu sebagai berikut: 1) Servis Atas (*AAHPER Serving Accuracy Test*), 2) *One Hand Medicine Ball Putt Test*, 3) *Flexiometer Test*. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif persentatif

## HASIL

### 1. Tingkat Daya ledak otot lengan Pemain Club BVC Lasahan Kabupaten Lima Puluh Kota

Berdasarkan hasil tes daya ledak otot lengan melalui *one hand medicine ball put* terhadap 20 orang pemain yang dijadikan sampel, diperoleh skor maksimum 8 meter dan skor minimum 4,47 meter. Selanjutnya, diperoleh mean 5,86 meter, dan standar deviasi 0,98 meter. Hasil dari analisis daya ledak otot lengan Pemain Bolavoli Club BVC Lasahan Kabupaten Limapuluh Kota diperoleh data distribusi frekuensi sebagai berikut:

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Daya ledak otot lengan Pemain Bolavoli Club BVC Lasahan Kabupaten Limapuluh Kota**

Kelas Interval (meter)	Frekuensi absolut	Frekuensi relatif	Klasifikasi
>6,23 m	7	35	Baik Sekali
5,38-6,22 m	6	30	Baik

4,53-5,37 m	6	30	Cukup
3,68-4,52 m	1	5	Kurang
<3,67 m	0	0	Kurang sekali
Jumlah	20	100	

Dari 20 orang pemain, 7 orang (35%) memiliki tingkat daya ledak otot lengan pada kelas interval >6,23 meter, berada pada kategori baik sekali, 6 orang (30%) memiliki tingkat daya ledak otot lengan pada kelas interval 5,38-6,22 meter, berada pada kategori baik. 6 orang (30%) memiliki tingkat daya ledak otot lengan pada kelas interval 4,53-5,37 meter, berada pada kategori cukup, dan 1 orang (5%) memiliki tingkat daya ledak otot lengan pada kelas interval 3,68-4,52 meter, berada pada kategori kurang. Berdasarkan analisis data didapatkan rata-rata daya ledak otot lengan pemain sebesar 5,86 meter. Dengan demikian daya ledak otot lengan pemain Club BVC Lasahan Kabupaten Lima Puluh Kota berada pada kategori baik.

### 1. Tingkat Kelentukan Pemain Club BVC Lasahan Kabupaten Lima Puluh Kota

Berdasarkan hasil tes kelentukan melalui *flexiometer test*, diperoleh skor maksimum 24 dan skor minimum 4. Selanjutnya, diperoleh mean 17,25, dan standar deviasi 5,64. Hasil dari analisis kelentukan Pemain Bolavoli Club BVC Lasahan Kabupaten Limapuluh Kota diperoleh data distribusi frekuensi sebagai berikut:

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kelentukan Pemain Bolavoli Club BVC Lasahan Kabupaten Limapuluh Kota**

Kelas Interval	Frekuensi absolut	Frekuensi relatif	Klasifikasi
>+27	0	0	Super
+17-27	12	60	Sangat Baik
+6 -16	7	35	Baik
0 - +6	1	5	Cukup
-8-1	0	0	Sedang
-19- -9	0	0	Kurang
<-20	0	0	Sangat kurang
Jumlah	20	100	

Dari 20 orang pemain, tidak ada pemain yang memiliki kelentukan pada kelas interval >+27, berada pada kategori super. 12 orang (60%) memiliki tingkat kelentukan pada kelas interval +17-27, berada pada kategori sangat baik, 7 orang (35%) memiliki tingkat kelentukan pada kelas interval +6 -16, berada pada kategori baik, dan 1 orang (5%) memiliki tingkat kelentukan pada kelas interval 0 - +6, berada pada kategori cukup. Berdasarkan analisis data didapatkan rata-rata kelentukan pemain sebesar 17,3. Dengan demikian kelentukan pemain Club BVC Lasahan Kabupaten Lima Puluh Kota berada pada kategori sangat baik.

### 2. Tingkat Kemampuan servis atas Pemain Club BVC Lasahan Kabupaten Lima Puluh Kota

Berdasarkan hasil tes kemampuan servis atas melalui tes kemampuan servis atas, diperoleh skor maksimum 30 dan skor minimum 13. Selanjutnya, diperoleh mean 20,95, dan standar deviasi 5,19. Hasil dari analisis kemampuan servis atas Pemain Bolavoli Club BVC Lasahan Kabupaten Limapuluh Kota diperoleh data distribusi frekuensi sebagai berikut:

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kemampuan servis atas Pemain Bolavoli Club BVC Lasahan Kabupaten Limapuluh Kota**

Kelas Interval	Frekuensi absolut	Frekuensi relatif	Klasifikasi
>29	1	5	Baik sekali
24-28	5	25	Baik
18-23	7	35	Sedang
13-17	7	35	Kurang
<13	0	0	Kurang sekali
Jumlah	20	100	

Dari 20 orang pemain, 1 orang (5%) memiliki kemampuan servis atas pada kelas interval >29, berada pada kategori baik sekali. 5 orang (25%) memiliki tingkat kemampuan servis atas pada kelas interval 24-28, berada pada kategori sangat baik, 7 orang (35%) memiliki tingkat kemampuan servis atas pada kelas interval 18-23, berada pada kategori sedang, dan 7 orang (35%) memiliki tingkat kemampuan servis atas pada kelas interval 13-17, berada pada kategori kurang. Berdasarkan analisis data didapatkan rata-rata kemampuan servis atas pemain sebesar 20,95. Dengan demikian kemampuan servis atas pemain Club BVC Lasahan Kabupaten Lima Puluh Kota berada pada kategori sedang.

## PEMBAHASAN

### 1. Daya Ledak Otot Lengan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dari 20 orang pemain, 7 orang (35%) memiliki tingkat daya ledak otot lengan pada kelas interval >6,23 meter, berada pada kategori baik sekali, 6 orang (30%) memiliki tingkat daya ledak otot lengan pada kelas interval 5,38-6,22 meter, berada pada kategori baik. 6 orang (30%) memiliki tingkat daya ledak otot lengan pada kelas interval 4,53-5,37 meter, berada pada kategori cukup, dan 1 orang (5%) memiliki tingkat daya ledak otot lengan pada kelas interval 3,68-4,52 meter, berada pada kategori kurang. Berdasarkan analisis data didapatkan rata-rata daya ledak otot lengan

pemain sebesar 5,86 meter. Dengan demikian daya ledak otot lengan pemain Club BVC Lasahan Kabupaten Lima Puluh Kota berada pada kategori baik. hasil tersebut belum maksimal jika kita lihat dari level kemampuan daya ledak otot lengan. hal itu perlu ditingkatkan lagi dan jadi bahan evaluasi bagi pelatih Club Bolavoli BVC Kabupaten Limapuluh Kota. Daya ledak otot lengan harus terus dilatih dan ditingkatkan melalui program latihan yang disusun berdasarkan program latihan yang sudah terencana dan sistematis. Irawadi (2011) mengatakan bahwa "Program latihan adalah seperangkat rencana kegiatan latihan yang disusun sedemikian rupa sebagai pedoman dalam berlatih untuk jangka waktu tertentu dan tujuan tertentu". Dengan demikian dapat dijelaskan, bahwa program latihan yang direncanakan dan disusun sedemikian rupa berdasarkan ilmu pengetahuan melatih sangat penting dalam membentuk kondisi fisik atlet bola voli terutama dalam melatih daya ledak otot lengan. Di samping itu bentuk-bentuk latihan sangat perlu dalam meningkatkan daya ledak otot lengan, seperti latihan pliometrik yang menurut Chu (2016) dalam Zulhelmi menyatakan bahwa "latihan pliometrik adalah latihan yang memungkinkan otot untuk mencapai kekuatan dalam waktu yang sesingkat mungkin.

### 2. Kelentukan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dari 20 orang pemain, tidak ada pemain yang memiliki kelentukan pada kelas interval >+27, berada pada kategori super. 12 orang (60%) memiliki tingkat kelentukan pada kelas interval +17-27, berada pada kategori sangat baik, 7 orang (35%) memiliki tingkat kelentukan pada kelas interval +6 - 16, berada pada kategori baik, dan 1 orang



(5%) memiliki tingkat kelentukan pada kelas interval 0 - +6, berada pada kategori cukup. Berdasarkan analisis data didapatkan rata-rata kelentukan pemain sebesar 17,3. Dengan demikian kelentukan pemain Club BVC Lasahan Kabupaten Lima Puluh Kota berada pada kategori sangat baik. Hasil ini membuktikan bahwa kemampuan kelentukan pemain Club BVC Lasahan Kabupaten Lima Puluh Kota sudah sangat baik, tetapi kalau tidak dibarengi dengan latihan yang disiplin, bisa saja tingkat kelentukan pemain akan menurun dan mempengaruhi kemampuan teknik disaat pertandingan. karena kelentukan salah satu unsure kondisi fisik yang sangat dibutuhkan dalam permainan bolavoli.

Didalam permainan bolavoli, kelentukan memiliki peran hampir disetiap teknik dasar bolavoli. Dalam melakukan gerakan ketika melakukan servis atas, ataupun jump servis ruang gerak maksimal yang diharapkan semaksimal mungkin. Kemampuan kelentukan yang baik tentu tidak mudah didapatkan, karena menurut Syafruddin (2011) kelentukan seseorang dibatasi oleh beberapa factor adalah "1) Koordinasi otot sinergis dan antagonis, 2) Bentuk persendian, 3) Temperatur otot, 4) Kemampuan tendon dan ligament, 5) Kemampuan proses pengendalian fisiologi persyarafan, 6) Usia dan jenis kelamin". Oleh sebab itu diperlukan latihan-latihan yang dapat meningkatkan kelentukan di antaranya seperti latihan-latihan peregangan misalnya latihan mencium lutut dalam posisi berdiri, duduk, kemudian latihan cium lutut dengan kedua kaki dibuka, latihan kayang dan sebagainya.

### **3. Teknik Dasar Servis**

Menurut Astuti, dkk (2020) "Servis atas dalam permainan bolavoli merupakan salah

salah satu teknik bolavoli yang bertujuan untuk mematikan bola dilapangan lawan untuk mendapatkan angka/poin".

Menurut Erianti (2011) servis adalah satu-satunya teknik yang digunakan untuk memulai suatu pertandingan. Viera dkk (1996) mengatakan bahwa servis adalah satu-satunya teknik yang digunakan untuk memulai pertandingan. Kemudian sesuai dengan kemajuan permainan, teknik servis saat ini tidak hanya sebagai pembukaan permainan akan tetapi sudah merupakan suatu serangan awal untuk mendapatkan nilai (angka) agar suau regu berhasil meraih kemenangan. Karena kedudukan teknik servis begitu penting, maka para pelatih bolavoli selalu berusaha untuk menciptakan bentuk-bentuk teknik servis yang dapat menyukarkan lawan bahkan kalau bisa dengan servis tersebut langsung mendapatkan nilai agar memperoleh kemenangan dalam suatu permainan atau pertandingan. Servis tangan bawah atau servis bawah (underhand service) adalah servis yang paling sederhana dan mudah diajarkan terutama untuk pemula dan siswa sekolah, karena gerakannya lebih alamiah dan tidak terlalu banyak membutuhkan tenaga.

Beberapa teknik dalam melakukan servis bawah adalah: 1) tentunya berdiri di area yang memang digunakan untuk servis. 2) Mengambil sikap awal yakni dengan memajukan kaki kiri, lebih maju dibandingkan dengan kaki kanan. 3) Bolavoli kemudian dipegang pada tangan kiri yang diarahkan ke dapan. 4) Tangan kanan mengepal dan kemudian diayunkan dari arah belakang. 5) Bolavoli yang ada di tangan kiri dilambungkan ke atas dan kemudian tangan kanan diayunkan ke depan hingga memukul tepat pada bagian bawah bola, dan 6) Bola dipukul keras hingga

melewati net ke daerah lawan, namun tidak sampai keluar garis karena akan dianggap gagal.

Dari hasil penelitian didapatkan dari 20 orang pemain, 1 orang (5%) memiliki kemampuan servis atas pada kelas interval >29, berada pada kategori baik sekali. 5 orang (25%) memiliki tingkat kemampuan servis atas pada kelas interval 24-28, berada pada kategori sangat baik, 7 orang (35%) memiliki tingkat kemampuan servis atas pada kelas interval 18-23, berada pada kategori sedang, dan 7 orang (35%) memiliki tingkat kemampuan servis atas pada kelas interval 13-17, berada pada kategori kurang. Berdasarkan analisis data didapatkan rata-rata kemampuan servis atas pemain sebesar 17,3. Dengan demikian kemampuan servis atas pemain Club BVC Lasahan Kabupaten Lima Puluh Kota berada pada kategori sedang. Artinya kemampuan servis atlet bolavoli Club BVC Lasahan Kabupaten Limapuluh Kota masih jauh dari level maksimal yang harus dimiliki oleh seorang atlet bolavoli. Untuk itu pelatih bolavoli Club BVC Lasahan Kabupaten Limapuluh Kota harus menyusun program latihan yang memungkinkan dalam usaha meningkatkan kemampuan servis atas yang dimiliki oleh atlet.

Kemampuan servis seorang atlet tidak terlepas dari unsur kondisi fisik yang menunjang dalam kemampuan servis. Kemampuan servis bawah tidak terlepas dari kondisi kekuatan lengan yang baik pula, karena baiknya kekuatan lengan seseorang akan memudahkan seorang atlet bolaboli dalam melakukan servis bawah, servis bawah yang dilakukan akan bisa diarahkan ke titik target yang diinginkan. Untuk itu pelatih perlu melatih kekuatan otot lengan atlet, supaya bisa meningkat hasil kemampuan servis, beberapa latihan yang

bisa diterapkan oleh pelatih adalah dengan melakukan push-up.

Disamping itu kemampuan servis tidak hanya membenahi kondisi fisik seorang atlet, tetapi pelatih juga harus memperhatikan factor yang lain yang kemungkinan berpengaruh terhadap kemampuan servis bawah atlet. Pelatih harus bisa memastikan kondisi psikis seorang atlet bolaboli dalam keadaan yang baik. Sikap tenang dalam melakukan sebuah servis sangat akan membantu terhadap hasil yang didapatkan.

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah: 1) Kemampuan Daya ledak otot lengan pemain Club BVC Lasahan Kabupaten Lima Puluh Kota berada pada kategori baik dengan rata-rata 5,86 meter. 2) Kemampuan Kelentukan pemain Club BVC Lasahan Kabupaten Lima Puluh Kota berada pada kategori sangat baik dengan rata-rata 17,3. 3) Kemampuan servis atas pemain Club BVC Lasahan Kabupaten Lima Puluh Kota berada pada kategori sedang dengan rata-rata 20,95.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asnaldi, A. 2020. *Hubungan Kelentukan dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Ketepatan Smash Bolavoli*. Jurnal: Menssana, Vol 1 No 2:20-26.
- Astuti, Y., Zulbahri, Erianti, Damrah, Pitnawati, & Rosmawati, 2022. Development of interactive learning media for low and overhead passing techniques in volleyball based on android technology using MIT app inventor. *Linguistics and Culture Review*, Volume 6 Hal 213-220.
- Astuti, Y., Erianti, Zulbahri, Pitnawati, & Arsil, 2020. Daya Ledak Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Servis Atas Bolavoli. *Altius: Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan*, Vol 9 No 2:83-91.

Erianti. 2004. *Buka Ajar Bolavoli. Padang : FIK UNP.*

H. Nur, Madri, M and Zalfendi. 2018. Tinjauan Tingkat Kesegaran Jasmani Pada Siswa Putera Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Gulat Di Smp Negeri 30 Padang. *Jun. 2018 Vol. 3, No. 1, pp. 67-76,*

Putra, Aldo Naza, and Vivaldi Gazali. 2017. Kontribusi Kelentukan Pinggang dan Kelincahan terhadap Kemampuan Dribbling Atlet Sepakbola PSTS Tabing Padang. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga 16.2.*

Sari, D. N., Wulandari, I., & Hardiansyah. 2020. Contributions of Arm Muscle Strength Against Forehand Drive Skills for Table Tennis Athletes. *In 1st International Conference of Physical Education (ICPE 2019) (pp. 120-123). Atlantis Press.*

Sepriadi, Hardiansyah, & Syampurma, H. 2017. Perbedaan tingkat kesegaran jasmani berdasarkan status gizi. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia. Vol 7 No 1: 24-34.*

Syafruddin. 2011. *Ilmu Kepelatihan Olahraga. Padang: Sukabina.*

Syafruddin. 1999. *Dasar-Dasar Kepelatihan Olahraga. Padang: DIP Proyek UNP*