

# Pengaruh Metode Latihan Bola Gantung terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Dan Ketepatan Smash Pada Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli SMPN 2 Purwoharjo

Pandu Dwinata Nandaka<sup>1\*</sup>, I Ketut Sudiana<sup>2</sup>, Gede Doddy  <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> *Fakultass Olahrag dan Kesehatan, Singaraja, Indonesia.*

\*Korespodensi penulis: [pdmnandaka@gmail.com](mailto:pdmnandaka@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode latihan bola gantung terhadap daya ledak otot tungkai dan ketepatan *smash*. Penelitian ini adalah eksperimen semu (quasi experiment) dengan rancangan *the modified pretest-posttest group design*. Subyek dalam penelitian ini adalah peserta ekstrakurikuler bola voli SMPN 2 Purwoharjo sebanyak 30 orang, kemudian dibagi menjadi 2 kelompok menggunakan teknik *ordinal pairing*, yaitu kelompok eksperimen berjumlah 15 orang dan kelompok kontrol berjumlah 15 orang. Untuk instrument daya ledak otot tungkai diukur dengan *vertical Jump* dengan validitas 0,78 dan reliabelitas 0,93, sedangkan ketepatan *smash* diukur dengan *smash normal* memiliki validitas 0,84 dan reliabelitas 0,94. Data di analisis dengan uji-*t independent* pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan bantuan progam SPSS 16.0. Hasil analisis data daya ledak otot tungkai diperoleh nilai signifikansi  $0,000 < \text{taraf signifikansi } 0,05$ , sehingga hipotesis metode latihan bola gantung berpengaruh terhadap daya ledak otot tungkai dapat diterima. Ketepatan *smash* didapatkan hasil nilai signifikansi  $0,000 < \text{taraf signifikansi } 0,05$ , sehingga hipotesis metode latihan bola gantung berpengaruh terhadap ketepatan *smash* dapat diterima. Dapat disimpulkan bahwa metode latihan bola gantung berpengaruh terhadap daya ledak otot tungkai dan ketepatan *smash* pada peserta ekstrakurikuler bola voli SMPN 2 Purwoharjo.

**Kata kunci:** Bola Gantung, Daya Ledak Otot Tungkai, Ketepatan Smash.

## Abstrack

*This study aims to determine the effect of the hanging ball training method on leg muscle explosive power and smash accuracy. This research is a quasi-experiment with the modified pretest-posttest group design. The subjects in this study were 30 participants of volleyball extracurricular at SMPN 2 Purwoharjo, then divided into 2 groups using ordinal pairing technique, namely the experimental group of 15 people and the control group of 15 people. For the leg muscle explosive power instrument measured by vertical jump with validity 0.78 and reliability 0.93, while the accuracy of smash measured by normal smash has validity 0.84 and reliability 0.94. The data were analyzed by independent t-test at a significance level of  $= 0.05$  with the help of the SPSS 16.0 program. The results of data analysis of leg muscle explosive power obtained a significance value of  $0.000 < 0.05$  significance level, so the hypothesis that the hanging ball exercise method affects leg muscle explosive power is acceptable. The accuracy of the smash is obtained with a significance value of  $0.000 < 0.05$  significance level, so the hypothesis that the hanging ball training method affects the accuracy of the smash can be accepted. It can be concluded that the hanging ball training method affects leg muscle explosive power and smash accuracy in volleyball extracurricular participants at SMPN 2 Purwoharjo.*

**Keyword:** *Hanging Ball, Limb Explosiveness, Smash Acuracyy*

### History:

Received:

Revised:

Accepted:

Published:

**Publisher:** Undiksha Press

**Licensed:** This work is licensed under

a Creative Commons Attribution 3.0 License



## Pendahuluan

Bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga yang paling diminati dari berbagai kalangan serta merupakan olahraga tim yang setiap tim terdiri dari 6 orang pemain yang berusaha memasukan bola ke daerah lawan melewati net Menurut Dearing (2019:5) Bolavoli adalah permainan yang unik yang membutuhkan kerja tim yang solid dan eksekusi individu yang konsisten. Sedangkan Menurut Erianti (2019:2) Ide dasar permainan bolavoli adalah melewatkan bola ke daerah lawan dengan menghadapi suatu rintangan berupa net net. Menurut Wiradiharja, Sudrajat, dan Syafirudin (2017:16) “permainan bola voli sangat menyenangkan , banyak orang yang melakukan salah satu kegiatan rekreasi. Sebagian lainnya melakukan untuk meningkatkan keterampilan bermain bola voli yang diarahkan melalui prestasi”. Olahraga ini dapat dimainkan mulai dari tingkat anak-anak sampai orang dewasa, baik pria maupun wanita. Melalui kegiatan olahraga bola voli masyarakat memiliki potensi untuk meningkatkan prestasinya. Namun potensi setiap individu berbeda, tergantung terhadap individu itu sendiri dalam mengaktualisasikan kemampuannya (Rifki, 2020). Dalam permainan bola voli terdapat beberapa teknik dasar yang harus dimiliki oleh setiap atlet bola voli, diantaranya adalah service, passing, smash, dan blocking.

Dalam penelitian ini menekankan pada teknik dasar smash. Menurut Firdaus (2014) mengemukakan “agar dapat bermain voli dengan baik dan benar harus menguasai teknik dasar dalam permainan bolavoli, salah satunya adalah smash”. Permainan bolavoli belum lengkap rasanya jika tidak melihat pukulan yang keras dan mematikan. (Wilastra 2018) “smash adalah pukulan utama dalam melakukan penyerangan ke daerah lawan”. Dapat disimpulkan *Smash* merupakan bentuk serangan terhadap daerah lawan secara langsung dengan keras dan akurat, oleh karena itu smash banyak menentukan poin atau angka bagi suatu regu untuk memperoleh kemenangan. Hidayat, (2017) secara umum dalam melakukan *smash* dibagi menjadi empat tahap diantaranya: awalan, melompat, memukul, mendarat. Untuk menghasilkan smash yang baik dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain fisik, teknik, dan mental. Fisik antara lain untuk mendukung kemampuan lompatan secara maksimal dari kemampuan daya ledak otot tungkai (eksplosive power). Selain itu di tunjang pula oleh kekuatan otot lengan ,otot perut, dan otot punggung. *Smash* akan tercapai dengan maksimal apabila seorang pemain juga dapat menguasai teknik smash dengan baik yaitu langkah awalan, tolakan untuk melompat, memukul bola ketika melayang di udara, dan saat mendarat kembali setelah memukul bola. Pemain juga membutuhkan mental yang bagus agar dapat menghasilkan pukulan yang maksimal, karena keberhasilan seorang atlet ditentukan oleh kesiapan fisik dan mental.

Bedasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru olahraga sekaligus sebagai pelatih ekstrakurikuler bola voli di SMPN 2 Purwoharjo, bapak Yogi Megyan S.Pd mengatakan bahwa perkembangan bola voli di SMPN 2 Purwoharjo cukup baik, hal itu dilihat dari prestasi yang diperoleh SMPN 2 Purwoharjo pada tahun 2019 tim bola voli putri menjadi juara 1 ESEMKADA tingkat Jawa Timur. dan menjadi juara 1 putra dalam ajang Liga Pelajar Indonesia (LPI) 2021 di Banyuwangi. Setelah dari kompetisi tersebut intensitas latihan ekstrakurikuler menurun, diakibatkan karena melonjaknya virus varian baru yaitu omicron. Sehingga dampak dari virus tersebut pemerintah menganjurkan untuk membatasi seluruh kegiatan yang ada di sekolah maupun di lingkungan masyarakat. Setelah menurunnya kasus virus omicron, tim bola voli SMPN 2 Purwoharjo kemabli mengikuti *open tournament* yang diadakan di desa Tapanrejo, Kabupaten Banyuwangi tingkat pelajar dan antar klub. Laga pertama tim bola voli SMPN 2 Purwoharjo mengalami kekalahan, berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada bapak Yogi Megiyen S.Pd selaku pelatih ekstrakurikuler bola voli di lapangan SMPN 2 Purwoharjo, menyatakan bahwa dalam pelaksanaan permainan bola voli sebagian besar peserta memiliki ketepatan

*smash* yang kurang maksimal, kelemahan ini dapat dilihat pada saat pemain melaksanakan *smash* bola mudah dibendung oleh lawan, masih kurang dalam mengarahkan bola ke sasaran yang diinginkan, dan juga kebanyakan bola *smash* jatuh diluar lapangan. Hal tersebut dikarenakan perkenaan bola dengan tangan masih belum tepat sehingga tidak tepat pada sasaran atau target. Selain itu, juga terdapat pemain memiliki daya ledak otot tungkai yang kurang maksimal, hal ini dapat dilihat pada saat peserta melakukan lompatan *smash*, dimana peserta sulit menjangkau bola umpan dari *tosser*, dan *timing* kurang baik sehingga pada saat memukul bola tidak melewati net artinya mereka belum memiliki ketepatan dan daya ledak otot tungkai yang baik dalam melakukan *smash*. Hal tersebut secara tidak langsung akan berdampak pada penurunan prestasi olahraga khususnya bola voli di SMPN 2 Purwoharjo jika tidak segera diperbaiki.

Dari uraian di atas, maka peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Metode Latihan Bola Gantung Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai dan Ketepatan Smash Pada Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli SMPN 2 Purwoharjo”.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan eksperimen semu. Dengan desain penelitian *the modified pretest-posttest group design* (Kanca, 2010:87). Subjek penelitian adalah peserta ekstrakurikuler bola voli SMPN 2 Purwoharjo berjumlah 30 orang. Kemudian peserta dibagi menjadi 2 kelompok dengan teknik *ordinal pairing* yaitu suatu cara membagi 2 kelompok agar memiliki kemampuan yang sama. Variabel dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 yaitu variabel bebas: metode latihan bola gantung sedangkan variabel terikat: daya ledak otot tungkai dan ketepatan *smash*.

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati Sugiyono, (2019:156). Instrumen tes daya ledak otot tungkai menggunakan tes *vertical jump* dengan validitas 0,78 dan reliabelitas 0,93. Tes ketepatan *smash* adalah *smash* normal memiliki validitas 0,84 dan reliabelitas 0,94, yaitu dengan membagi lapangan menjadi 8 petak setiap petak diberi angka sebagai nilai yang diperoleh. Teknik analisis data menggunakan uji hipotesis akan tetapi sebelum dilakukan analisis perlu di uji normalitas dan homogenitas dahulu dengan bantuan program SPSS 16.0. Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan kriteria jika signifikansi  $> \alpha$  maka data berdistribusi normal. Uji homogenitas menggunakan teknik uji *Levene's Test of Equality of Error Variance* pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  data homogeny apabila nilai signifikansi  $> \alpha$ . Uji hipotesis dilakukan dengan uji-*t independen* pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , apabila signifikansi lebih kecil dari  $\alpha$  ( $\text{Sig} < 0,05$ ) maka hipotesis diterima, jika signifikansi hitung lebih besar dari  $\alpha$  ( $\text{Sig} > 0,05$ ) maka hipotesis ditolak

### **Hasil dan Pembahasan**

#### **Hasil**

Data yang dikumpulkan dan dianalisis adalah data hasil tes daya ledak otot tungkai dan ketepatan *smash* peserta ekstrakurikuler bola voli SMPN 2 Purwoharjo menggunakan uji hipotesis penelitian menggunakan uji *t-independent*, sebelum dilakukan uji hipotesis maka perlu dilakukan uji prasyarat terhadap sebaran data yang meliputi uji normalitas data dan uji homogenitas data. Uji normalitas yang dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program SPSS 16.0 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengambilan keputusan apabila nilai signifikansi  $> \alpha$  maka

subjek berdistribusi normal, jika nilai signifikansi diperoleh  $< \alpha$ , maka subjek dinyatakan tidak berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas yang dimaksud untuk memperlihatkan bahwa kedua atau lebih kelompok data berasal dari variasi yang sama. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program SPSS 16.0 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengambilan keputusan jika nilai signifikansi hitung  $> \alpha$  maka variasi data homogen, jika nilai signifikansi  $< \alpha$  maka variasi data tidak homogen. Untuk lebih jelasnya sebagai berikut:

### Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap data daya ledak otot tungkai dan ketepatan *smash* menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program SPSS 16.0 pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05. Kriteria pengambilan keputusan apabila nilai signifikansi lebih besar daripada  $\alpha$  ( $\text{sig} > 0,05$ ), maka data berdistribusi normal, sehingga diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 1.1 Uji Normalitas**

Kelompok	Sig	Kesimpulan
Pretest Eksperimen	0,200	normal
Posttest Eksperimen	0,200	normal

Bedasarkan dari tabel diatas nilai signifikansi kedua variabel 0,200 lebih besar dari  $\alpha$  ( $\text{sig} > 0,05$ ) maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

### Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada daya ledak otot tungkai dan ketepatan *smash* menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada taraf signifikansi  $\alpha$  ( $\text{sig} > 0,05$ ). Kriteria pengambilan keputusan jika nilai signifikansi hitung  $> \alpha$  maka variasi data homogen, jika nilai signifikansi  $< \alpha$  maka variasi data tidak homogen dengan diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 1.2 Uji Homogenitas**

kelompok daya ledak	Sig	Kesimpulan
Base on Mean	0,116	Homogen
Kelompok Ketepatan	Sig	Kesimpulan
Base on Mean	0,155	Homogen

Bedasarkan dari tabel diatas daya ledak otot tungkai nilai signifikansi 0,116 sedangkan ketepatan *smash* memiliki nilai signifikansi 0,115. Dari kedua variabel memiliki nilai signifikansi  $\alpha$  ( $\text{sig} > 0,05$ ), dengan demikian kedua data berasal dari data homogen.

### Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan terhadap data daya ledak otot tungkai dan ketepatan *smash* dengan uji-*t independent* pada taraf ( $\alpha$ ) 0,05. Apabila nilai signifikansi lebih kecil dari  $\alpha$  ( $\text{sig} < 0,05$ ) maka data diterima. Sedangkan jika nilai signifikan lebih besar dari  $\alpha$  ( $\text{sig} > 0,05$ ) maka data ditolak sehingga diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 1.3 Uji t-Independent**

Kelompok Daya Ledak	Sig	Kesimpulan
Equal variances assumed	0,000	Diterima
Kelompok Ketepatan	Sig.	Kesimpulan
Equal variances assumed	0,000	Diterima

Bedasarkan hasil uji hipotesis dengan teknik uji t-independent pada tabel diatas didapatkan nilai signifikan 0,000 lebih kecil dari  $\alpha < 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua data diterima.

## Pembahasan

Bola gantung merupakan suatu modifikasi latihan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai dan ketepatan smash dengan cara mengikat bola voli pada tiang sehingga bola menggantung. Dalam penelitian ini, subyek penelitian sebanyak 30 peserta. 15 peserta yang diberikan perlakuan latihan dengan bola gantung. Sedangkan 15 peserta diberikan latihan permainan bola voli. Sebelum diberikan perlakuan dilakukan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan daya ledak otot tungkai dan ketepatan *smash* peserta sebelum diberi latihan, setelah itu diberikan latihan selama 6 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali dalam seminggu, kemudian dilakukan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan terhadap daya ledak otot tungkai dan ketepatan *smash*. Pemberian latihan ini dilakukan selama 18 kali pelatihan dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu. Hasil analisis dari data penelitian menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata untuk masing-masing variabel terikat.

**Tabel 1.4 Deskriptif Data**

Hasil	Kelompok Perlakuan					Kelompok Kontrol				
	n	mean	min	max	std. deviasi	n	mean	min	max	std. deviasi
<b>Pretest Daya Ledak</b>	15	49.07	40	62	6,933	15	42.20	40	46	1.897
<b>Posttest Daya Ledak</b>	15	61.20	48	70	6.28149	15	50.93	46	59	4.284
<b>Pretest Ketepatan</b>	15	10.93	10	12	799	15	10.93	10	12	799
<b>Posttest Ketepatan</b>	15	18.80	15	22	1.821	15	16.40	15	18	1.121

Nilai *pretest* kelompok perlakuan pada variabel daya ledak otot tungkai memiliki rata-rata 49,07 dan rata-rata nilai *posttest* 61,20, dengan demikian peningkatan nilai rata-rata 12,13. Sedangkan kelompok kontrol nilai *pretest* 42,20 dan rata-rata *posttest* 50,93 ,terjadi nilai peningkatan rata-rata 8,73.

Untuk variabel ketepatan smash kelompok perlakuan nilai *pretest* memiliki rata-rata 10,93 dan *posttest* 18,80 meningkat 7,87. Kelompok kontrol nilai *pretest* memiliki rata-rata 10,93 dan rata-rata nilai *posttest* 16,40 terjadi peningkatan 5,47.

Jika dilihat dari peningkatan yang dicapai oleh kelompok perlakuan akibat pemberian metode latihan bola gantung, dengan demikian metode latihan bola gantung berpengaruh baik terhadap pelatihan yang mengukur variabel daya ledak otot tungkai dan ketepatan smash.

## Metode Latihan Bola Gantung Berpengaruh Signifikan Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai

Daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimal yang dikerahkan dalam waktu yang secepat-cepatnya. Sebagai salah satu komponen kebugaran jasmani, daya ledak otot tungkai dapat ditingkatkan dengan latihan yang dirancang secara sistematis dengan menerapkan prinsip-prinsip latihan yang tepat. Prinsip latihan yang diterapkan diantaranya prinsip beban berlebih (*overload*), prinsip tahanan bertambah, prinsip pelatihan beraturan, prinsip kekhususan, prinsip individualisasi, prinsip pulih asal, prinsip periodisasi latihan.

Pelaksanaan program latihan menggunakan system anak tangga (*the step type approach*), dimana penyusunan program latihan dengan meningkatkan intensitas beban secara bertahap. Dalam program latihan terdapat fase dimana beban diturunkan untuk memberikan kesempatan pada otot untuk beristirahat disebut *unloading phase*.

Dengan diberikanya program latihan secara sistematis akan berpengaruh baik terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai. Berdasarkan hasil uji-t independent *posttest* kelompok perlakuan dan kelompok kontrol di dapatkan  $t_{hitung} = 5,230$  dengan nilai signifikansi = 0,000 pada taraf signifikan 0,05. Nilai signifikan hitung lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (Sig < 0,05), dengan demikian hipotesis penelitian metode latihan bola gantung berpengaruh terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai diterima.

## Metode Latihan Bola Gantung Berpengaruh Signifikan Terhadap Peningkatan Ketepatan Smash

Sebagai salah satu komponen biomotorik, ketepatan smash dapat ditingkatkan melalui program latihan yang disusun secara sistematis dengan mengikuti prinsip-prinsip latihan, sistematika latihan, frekuensi latihan, intensitas latihan, set dan repetisi akan mampu memperoleh hasil yang maksimal dalam peningkatan ketepatan smash. Dalam program latihan bola gantung terdapat fase dimana beban diturunkan untuk memberikan kesempatan pada otot untuk beristirahat, fase ini disebut *unloading phase*. Ketepatan merupakan kemampuan seseorang dalam menggerakkan ke arah sasaran sesuai target yang diinginkan.

Berdasarkan hasil uji-t independent untuk variabel ketepatan smash, antara *posttest* kelompok perlakuan dan kelompok kontrol didapatkan nilai  $t_{hitung} = 4,347$  dengan nilai signifikansi = 0,000 pada taraf signifikansi 0,05. Nilai signifikansi hitung lebih kecil dari  $\alpha$  (Sig < 0,05), dengan demikian hipotesis penelitian metode latihan bola gantung berpengaruh terhadap peningkatan ketepatan smash diterima.

## Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dengan *uji-t independen* dalam penelitian dapat disimpulkan bahwa metode latihan bola gantung berpengaruh signifikan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai dan ketepatan smash pada peserta ekstrakurikuler bola voli SMPN 2 Purwoharjo dengan taraf signifikansi  $\alpha$  (Sig<0,05) data diterima, didapatkan nilai signifikansi = 0,000 dari kedua variabel, dengan itu data dinyatakan diterima. Nilai *pretest* kelompok perlakuan pada variabel daya ledak otot tungkai memiliki rata-rata 49,07 dan rata-rata nilai *posttest* 61,20, dengan demikian peningkatan nilai rata-rata 12,13. Sedangkan kelompok kontrol nilai *pretest* 42,20 dan rata-rata *posttest* 50,93 ,terjadi nilai peningkatan rata-rata 8,73. Untuk variabel ketepatan smash kelompok perlakuan nilai *pretest* memiliki rata-rata 10,93 dan *posttest* 18,80 meningkat 7,87. Kelompok kontrol nilai *pretest*

memiliki rata-rata 10,93 dan rata-rata nilai *posttest* 16,40 terjadi peningkatan 5,47. Dari data hasil tersebut bahwa metode latihan bola gantung dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai dan ketepatan smash pada peserta ekstrakurikuler bola voli SMPN 2 Purwoharjo.

Berdasarkan penelitian, disarankan beberapa hal yang berkaitan dengan peningkatan daya ledak otot tungkai dan ketepatan smash:

Bagi peserta ekstrakurikuler, disarankan agar pelatihan bola gantung dapat digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan latihan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai dan ketepatan smash agar lebih efektif. Untuk memperoleh daya ledak otot tungkai dan ketepatan smash dilakukan latihan selama 6 minggu dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu. Bagi pelatih disarankan agar hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam melaksanakan pelatihan dimana dengan metode latihan bola gantung sangat baik diterapkan guna meraih prestasi yang optimal. Bagi sekolah, disarankan agar melengkapi sarana dan prasarana latihan termasuk menyediakan bola gantung untuk latihan sehingga pelatihan dapat berjalan dengan baik, dan pada akhirnya prestasi sekolah yang diraih sesuai harapan. Bagi peneliti lain disarankan agar meneliti lebih jauh tentang cara meningkatkan daya ledak otot tungkai dan ketepatan smash dengan mengambil variabel lain, sehingga penelitian ini lebih lengkap dan lebih banyak cara yang bisa diterapkan dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai dan ketepatan smash peserta ekstrakurikuler.

### **Ucapan Terima Kasih**

Dalam penyusunan artikel ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah SMPN 2 Purwoharjo yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian, kepada pembina ekstrakurikuler bola voli yang telah mendampingi selama proses penelitian dan kepada peserta ekstrakurikuler bola voli yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.

### **Daftar Pustaka**

- Dearing, Joel..2019. *Volleyball Fundamentals*. Amerika. Versa Press.
- Erianti. 2019. *Bolavoli*. Padang. Sukabina Press.
- Firdaus, Hidir. 2014. *Perbandingan metode pembelajaran bagian (Part-Method) dan metode pembelajaran keseluruhan (Whole-Method) Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Melakukan Smash Bolavoli*. Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan. Volume 02 nomor 02, hal 363-369.
- Hidayat, Witono. 2017. *Buku Pintar Bola Voli*. Jakarta. Anugrah.
- Kanca, I Nyoman. 2010. *Metode Penelitian Pengajaran Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*. Singaraja: Undiksha.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R&D*. Bandung: Alfabeta
- Wilastra, Defit. 2018. *Hubungan Kontribusi Mata-Tangan Dengan Ketepatan Smash Dalam Permainan Bola Voli di Club BKD Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir*. Jurnal Olahraga Indragiri. Volume 01, nomer2, hal 67-81.
- Wiradiharja, Sudrajat, Syafirudin. 2017. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Jakarta. Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan