

## Daya Ledak Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot Lengan terhadap Kemampuan *Smash* Atlet Bulutangkis

Nazhof Abdil Haqqie<sup>1</sup>, Kamal Firdaus<sup>2</sup>, Deswandi<sup>3</sup>, Frizki Amra<sup>4</sup>

Pendidikan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia<sup>1234</sup>

<sup>1</sup>[nnazhof@gmail.com](mailto:nnazhof@gmail.com), <sup>2</sup>[kamalfirdaus@fik.unp.ac.id](mailto:kamalfirdaus@fik.unp.ac.id), <sup>3</sup>[deswandi@fik.unp.ac.id](mailto:deswandi@fik.unp.ac.id),

<sup>4</sup>[frizkiamra@fik.unp.ac.id](mailto:frizkiamra@fik.unp.ac.id)

Doi: <https://doi.org/10.24036/JPDO.7.2.2024.33>

**Kata Kunci** : Daya Ledak Otot Tungkai; Daya Ledak Otot Lengan; Kemampuan *Smash*

**Abstrak** : Penelitian ini bertujuan melihat kontribusi daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash*. Penelitian ini merupakan jenis penelitian korelasional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet putra bulutangkis PB. Aero Duri Riau yang berjumlah 13 orang. Pengambilan sampel diambil dengan menggunakan teknik *sampel sensus*. Sampel dalam penelitian ini adalah 13 orang atlet putra bulutangkis Aero Duri Riau. Instrumen penelitian ini melalui tes *vertical jump*, tes *two medicine ball put*, dan tes kemampuan *smash*. Teknik analisa data menggunakan teknik analisis korelasi, korelasi ganda dan koefisien determinasi dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Hasil analisis menunjukkan: 1) Terdapat kontribusi cukup antara daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan *smash* atlet bulutangkis PB. Aero Duri Riau sebesar 43,68%. 2) Terdapat kontribusi ada tapi rendah antara daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash* atlet bulutangkis PB. Aero Duri Riau sebesar 37,38%. 3) Terdapat kontribusi cukup antara daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan secara bersama-sama terhadap kemampuan *smash* atlet bulutangkis PB. Aero Duri Riau sebesar 54,73%.

**Keywords** : *Leg Muscle Explosive Power; Arm Muscle Explosive Power; Smash Ability*

**Abstract** : This research aims to see the contribution of leg muscle explosive power and arm muscle explosive power to smash ability. This research is a type of correlational research. The population in this study were all male PB badminton athletes. Aero Duri Riau, totaling 13 people. Sampling was taken using the census sampling technique. The sample in this study were 13 male badminton athletes from Aero Duri Riau. The instruments for this research were the vertical jump test, the two medicine ball put test, and the smash ability test. The data analysis technique uses correlation analysis techniques, multiple correlation and coefficient of determination with a significance level of  $\alpha = 0.05$ . The results of the analysis show: 1) There is a sufficient contribution between the explosive power of the leg muscles on the smash ability of PB badminton athletes. Aero Duri Riau amounted to 43.68%. 2) There is a small but low contribution between the explosive power of the arm muscles on the smash ability of PB badminton athletes. Aero Duri Riau at 37.38%. 3) There is a sufficient contribution between the explosive power of the leg muscles and the explosive power of the arm muscles together to the smash ability of PB badminton athletes. Aero Duri Riau at 54.73%.

## 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). Menurut Sepriani, Eldawati & Oktamarini (2018) masyarakat sangat perlu untuk berolahraga karena dengan berolahraga dapat meningkatkan kebugaran jasmani dan rohani seseorang, salah satu hal yang paling penting adalah bagaimana suatu masyarakat selalu terlihat sehat.

Olahraga merupakan aktivitas yang wajib dilakukan setiap orang demi menjaga kebugaran dan kesehatan tubuhnya (Amra, 2018). Pembinaan dan pembangunan olahraga prestasi dilaksanakan dan diarahkan untuk mencapai prestasi olahraga pada tingkat daerah, nasional dan internasional. Pembinaan dilakukan oleh induk organisasi cabang olahraga baik pada tingkat daerah maupun pada tingkat pusat. Pembinaan juga dilaksanakan dengan memperdayakan perkumpulan olahraga, menumbuh-kembangkan sentra pembinaan olahraga yang bersifat nasional dan daerah serta menyelenggarakan kompetisi secara berjenjang dan berkelanjutan (Firdaus, 2019)

Bulutangkis adalah salah satu permainan olahraga yang menggunakan raket untuk memukul shuttlecock yang mana permainannya dapat berupa permainan tunggal atau permaianan ganda (Ghon Lisdiantoro, 2019). Permainan bulutangkis ini biasa juga disebut dengan permainan raket yang dimainkan di dalam gedung yang tujuannya untuk mencetak poin dengan cara memukul shuttlecock melewati net dan

menjatuhkannya di lapangan lawan (Yuliawan & Sugiyanto, 2014).

Penguasaan teknik dasar yang baik menjadi salahsatu indikator permainan yang baik dalam cabang olahraga bulutangkis, salah satunya adalah ketepatan smash. Dalam upaya pembinaan cabang olahraga bulutangkis tentunya yang awal untuk dikembangkan adalah keterampilan dasar, salah-satunya adalah smash karena sangat signifikan dalam mematikan permainan lawan dan meraih poin (Kahar et al., 2021). Atlet bulutangkis yang menguasai teknik dengan baik akan menunjukkan performa yang baik pula (Wardani et al., 2022). Teknik dasar bermain bulutangkis harus dikuasai oleh atlet agar dapat meraih prestasi dalam cabang olahraga tersebut (Muharram, 2016). Teknik adalah keterampilan yang harus dikuasai oleh seseorang untuk dapat memainkan salah satu olahraga (Nandika et al., 2017). Salah satu teknik dasar yang dibahas pada penelitian ini yakni smash.

Di samping pukulan yang lain, smash merupakan pukulan yang biasa digunakan karena sangat memungkinkan untuk menekan permainan lawan sehingga lawan harus selalu siap dan cekatan dalam mengantisipasi. Pukulan smash merupakan sebuah pukulan di atas kepala dengan sasaran kebawah lapangan lawan dan harus dilakukan dengan sekuat tenaga (Dewanta, 2016). Pukulan menyerang karena tujuannya adalah mematikan permainan lawan.

Di dalam bulutangkis, setiap pukulan memerlukan serangkaian gerak yang kompleks, Begitu juga dengan pukulan *smash*. Antoni (2017) mengemukakan "setiap pukulan *smash* membutuhkan daya ledak otot tungkai untuk menghasilkan lompatan dari bawah dan juga harus mampu secepatnya kembali keposisi tengah, bahu,

lengan, kelentukan (*fleksibility*) pergelangan tangan serta koordinasi gerak tubuh yang harmonis”.

Mengingat *smash* merupakan salah satu teknik pukulan yang sangat penting dalam permainan bulutangkis untuk meraih prestasi yang baik, maka pelaksanaan latihan *smash* mendapatkan perhatian khusus. Berdasarkan pengamatan dan keterangan dari pelatih dilapangan kemampuan *smash* pemain bulutangkis PB. Aero Duri Riau masih kurang baik, ini terlihat sewaktu latihan dan dalam pertandingan, masih banyak pukulan *smash* yang tidak tepat sasaran, kekuatan pukulan masih kurang maksimal, sering tersangkut di net, arah *shuttlecock* bisa di tebak, mudah dikembalikan karena jatuhnya *shuttlecock* yang tidak jauh dari jangkauan lawan dan keluar dari lapangan permainan sehingga menguntungkan bagi pihak lawan.

Selain analisa pelaksanaannya, faktor-faktor kondisi fisik yang menunjang pukulan *smash* juga perlu diperhatikan diantaranya daya ledak otot tungkai, daya ledak otot lengan, kelentukan pergelangan tangan, kekuatan otot lengan, kecepatan serta koordinasi. Meningkatkan ketepatan pukulan *smash* ini harus dilakukan dengan sempurna sehingga dapat meraih prestasi yang optimal. Apabila unsur kondisi fisik di atas terutama daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan tidak ditingkatkan maka akan sulit bagi pemain bulutangkis untuk meningkatkan kemampuan *smash*, apabila ini terus terjadi maka prestasi pemain bulutangkis PB. Aero Duri Riau akan tetap terus mengalami penurunan.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian korelasional. Populasi adalah seluruh data atau objek, individu, peristiwa yang menjadi

perhatian penelitian dalam suatu ruang lingkup dan waktu kita tentukan (Deswandi, 2018). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet putra bulutangkis PB. Aero Duri Riau yang berjumlah 13 orang. Pengambilan sampel diambil dengan menggunakan teknik *sampel sensus*. Sampel dalam penelitian ini adalah 13 orang atlet putra bulutangkis Aero Duri Riau. Instrumen penelitian ini melalui tes *vertical jump*, tes *two medicine ball put*, dan tes kemampuan *smash*. Teknik analisa data menggunakan teknik analisis korelasi, korelasi ganda dan koefisien determinasi dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

## HASIL

### 1. Daya Ledak Otot Tungkai ( $X_1$ )

Pengukuran daya ledak otot tungkai dilakukan dengan tes *vertical jump*, diperoleh skor maksimum adalah 52 cm dan skor minimum 20 cm. Disamping itu diperoleh nilai mean (rata-rata) = 35,08 cm dan standar deviasi = 10,42. Agar lebih jelasnya deskripsi datadaya ledak otot tungkai dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai ( $X_1$ )

Kelas Interval	Fa	Fr	Kategori
>51	1	7,69	Baik Sekali
40-50	3	23,08	Baik
30-39	4	30,77	Cukup
19-29	5	38,46	Kurang
<18	0	0	Kurang Sekali
<b>Jumlah</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	

Dari 13 sampel, 1 orang (7,69%) memiliki daya ledak otot tungkai >51 dengan kategori baik sekali, 3 orang (23,08%) memiliki daya ledak otot tungkai 40-50 dengan kategori baik, 4 orang (30,77%) memiliki daya ledak otot tungkai 30-39 dengan kategori cukup,

dan 5 orang (38,46%) memiliki daya ledak otot tungkai 19-29 dengan kategori kurang.

### 2. Daya Ledak Otot Lengan (X<sub>2</sub>)

Pengukuran daya ledak otot lengan dilakukan dengan tes *two medicine ball put*, diperoleh skor maksimum adalah 10,0 m dan skor minimum 5,0 m. Disamping itu diperoleh nilai mean (rata-rata) = 6,4 m dan standar deviasi = 1,49. Agar lebih jelasnya deskripsi data daya ledak otot lengan dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini:

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot Lengan (X<sub>2</sub>)**

Kelas Interval	Fa	Fr	Kategori
>8,7	2	15,38	Baik Sekali
7,2-8,6	0	0	Baik
5,7-7,1	8	61,54	Cukup
4,2-5,6	3	23,08	Kurang
<4,1	0	0	Kurang Sekali
<b>Jumlah</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	

Dari 13 sampel, 2 orang (15,38%) memiliki daya ledak otot lengan >8,7 dengan kategori baik sekali, 8 orang (61,54%) memiliki daya ledak otot lengan 5,7-7,1 dengan kategori cukup dan 3 orang (23,08%) memiliki daya ledak otot lengan 4,2-5,6 dengan kategori kurang sekali.

### 3. Kemampuan Smash (Y)

Pengukuran tes kemampuan *smash*, diperoleh skor maksimum sebesar 9 dan skor minimum sebesar 1. Disamping itu diperoleh nilai mean (rata-rata) sebesar 4,05 dan standar deviasi sebesar 2,39. Agar lebih jelasnya hasil kemampuan *smash* dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kemampuan Smash (Y)**

Kelas Interval	Fa	Fr	Kategori
>66	2	15,38	Baik Sekali
59-65	0	0	Baik

51-58	8	61,54	Cukup
44-50	3	23,08	Kurang
<43	0	0	Kurang Sekali
<b>Jumlah</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	

Dari 13 sampel, 2 orang (15,38%) memiliki kemampuan *smash* >66 dengan kategori baik sekali, 8 orang (61,54%) memiliki kemampuan *smash* 59-65 dengan kategori cukup dan 3 orang (23,08%) memiliki kemampuan *smash* 44-50 dengan kategori kurang.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis determinansi maka didapatkan kontribusi cukup antara daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan *smash* atlet bulutangkis PB. Aero Duri Riau adalah sebesar 54,73%.

Menurut Hariadi, R., & Mardela, R. (2020) "Daya ledak mempunyai peranan sangat penting dalam cabang olahraga yang membutuhkan kontraksi otot yang kuat dan cepat". Daya ledak otot tungkai adalah ketepatan otot mengarahkan kekuatan dalam waktu yang singkat untuk memberikan objek momentum paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan *explosive* yang utuh untuk mencapai tujuan yang dikehendaki (Putri, A., et al, 2020). Daya ledak tungkai merupakan kemampuan untuk menghasilkan kekuatan maksimal dan kecepatan maksimal *explosive* dalam waktu yang cepat dan sesingkat-singkatnya sesuai dengan apa yang diinginkan (Ramos, M., et al, 2020). Sedangkan pendapat (Putra, R., & Mardela, R, 2019) Daya ledak otot tungkai dapat di definisikan sebagai suatu kemampuan dari sekelompok otot tungkai untuk menghasilkan kerja dalam waktu yang sangat cepat.

Dari penjelasan di atas, maka dapat dikemukakan bahwa daya ledak otot tungkai merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi kemampuan *smash* atlet bulutangkis PB. Aero Duri Riau. Oleh karena itu perlu kiranya menjadi perhatian pelatih untuk dapat meningkatkan lagi daya ledak otot tungkai atlet, diantaranya memberikan latihan daya ledak otot tungkai dengan beban ataupun tanpa beban. Latihan dengan beban yaitu menekankan pada kecepatan mengangkat beban atau mendorong beban-beban latihan. Misalnya *leg press, bench press* dan daya ledak tanpa alat yaitu berupa beban beban sipelaku itu sendiri seperti: *jump to box, squat jump, hurdle jump, depth jump, quick leap*

Berdasarkan hasil analisis determinansi maka didapatkan kontribusi ada tapi rendah antara daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash* atlet bulutangkis PB. Aero Duri Riau adalah sebesar 37,38%.

Pada kemampuan *smash* dalam bulutangkis dibutuhkan daya ledak otot lengan yang baik untuk mendapatkan hal tersebut diharapkan pembinaan prestasi sejak dini melalui latihan-latihan yang terprogram dengan baik. Latihan daya ledak dalam melakukan *smash* sangat banyak menuntut kerja sama otot dalam berkoordinasi dan memberikan akselerasi agar terjadi transfer implus tenaga sangat cepat antar otot. Hal dinyatakan oleh Asnaldi et al. (2019) yaitu daya ledak merupakan kekuatan otot untuk mengarahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan adalah dengan memperbaiki kualitas latihan bulutangkis, khususnya saat pemanasan dan latihan inti dimana lebih menekankan pada latihan-latihan daya ledak otot lengan. Latihan daya ledak otot lengan dapat dilakukan pada saat pemanasan atau

latihan inti yaitu dengan melakukan latihan *push up* dan *pull up* berbagai variasi.

Berdasarkan hasil analisis uji determinasi maka didapatkan kontribusi cukup antara daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan secara bersama-sama terhadap kemampuan *smash* atlet bulutangkis PB. Aero Duri Riau adalah sebesar 54,73%.

Bulutangkis merupakan salah satu olahraga yang populer di Indonesia, dari dahulu sampai sekarang (Asnaldi, A, 2016). sementara menurut Zarwan & Hardiansyah (2017) Olahraga bulutangkis merupakan salah satu olahraga terpopuler di Indonesia, hal ini dapat kita lihat dari banyaknya prestasi yang pernah diraih oleh atlet bulutangkis Indonesia, Hal ini dapat kita buktikan mulai dari era tahun 1960-2000, Indonesia menduduki peringkat pertama dunia dalam setiap nomor yang dipertandingkan dalam olahraga bulutangkis.

Untuk menjadi pembulutangkis yang handal diperlukan berbagai macam persyaratan, salah satunya adalah penguasaan teknik dasar permainan bulutangkis (Arnando, 2018). Permainan bulutangkis ini sendiri juga telah mengalami perubahan yang cukup signifikan sebagai hasil dari kemajuan ilmu kepelatihan ditambah dengan sentuhan teknologi, seperti semakin ringannya raket yang berdampak pada makin luasnya para pemain untuk melakukan pukulan dengan kecepatan yang tinggi (Nirwandi, 2016).

Artinya variabel daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan secara bersama-sama berkontribusi terhadap kemampuan *smash* atlet bulutangkis. Program latihan yang direncanakan dan disusun sedemikian rupa berdasarkan ilmu pengetahuan melatih sangat penting dalam

membentuk kondisi fisik atlet bulutangkis terutama dalam melatih daya ledak otot.

*Smash* yang baik didukung oleh kondisi daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan yang dimiliki oleh pemain, yaitu daya ledak otot tungkai berperan ketika pemain melompat dengan ledakan yang kuat dan cepat sebagai awalan dan dilanjutkan dengan mendorong tubuhnya kedepan diikuti gerakan lengan sehingga menghasilkan tenaga yang maksimal, hal ini bertujuan untuk dapat memudahkan pemain dalam melakukan *smash*.

## KESIMPULAN

Terdapat kontribusi cukup antara daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan *smash* atlet bulutangkis PB. Aero Duri Riau.

Terdapat kontribusi ada tapi rendah antara daya ledak otot lengan terhadap kemampuan *smash* atlet bulutangkis PB. Aero Duri Riau.

Terdapat kontribusi cukup antara daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan secara bersama-sama terhadap kemampuan *smash* atlet bulutangkis PB. Aero Duri Riau.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amra, F., & Lesmana, H. (2018). *Analisis Tentang Cedera Dalam Olahraga Beladiri Taekwondo Di Dojang Unp*. JURNAL STAMINA, 1(1), 401-414.
- Antoni, Antoni (2017) *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kelentukan Pergelangan Tangan Terhadap Ketepatan Smash Bulutangkis*. Utile : Jurnal Kependidikan, III (I). pp. 52-59. ISSN 2460-2086
- Asnaldi, A. 2016. *Hubungan pendekatan latihan massed practice dan distributed practice terhadap ketepatan pukulan lob pemain*

*bulutangkis*. Jurnal Menssana, 1(2), 20-26.

- Asnaldi, Arie, Nirwandi, N., & Aprisandy, D. (2019). *Pengaruh Weight Training Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Lengan*. Sport Science, 19(1), 1-9.
- Dewanta, A. T. (2016). *Perbedaan ketepatan overhead smash silang posisi sekolah bulutangkis nitikan yogyakarta pada usia 12-15 tahun*. Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi, 5(1), 1-11.
- Deswandi. 2018. *Persepsi Siswa Terhadap Keterampilan Guru Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Di Sdn 16 Pisang Kecamatan Pauh Kota Padang*. Jurnal Menssana, Volume 3, Nomor 1, Mei, 2018.
- Firdaus. 2019. *Evaluasi Program Pembinaan Olahraga Tenis Lapangan di Kota Padang*. Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia Volume 1. Edisi 2. Desember 2011. ISSN: 2088-6802
- Ghon Lisdiantoro, R. N. (2019). *Analisis Akurasi Pukulan Smash Bulutangkis Kelompok Usia 12 Tahun Putra Pada Persatuan Bulutangkis Bina Putra Kota Madiun*. JPOS (Journal Power Of Sports), 4(1), 9-16.
- Kahar, I., Dahlan, F., Syahrudin, S., & Nur, S. (2021). *Implementation of Fullover training towards the improvement of badminton smash corresponding with the Covid 19 health protocol*. Jp.Jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan), 5(1), 1-10.
- Muharram. (2023) *Ketepatan Smash Dalam Permainan Bulutangkis: Kontribusi Faktor Psikologis Atlet*. *Ketepatan Smash Dalam Permainan Bulutangkis: Kontribusi Faktor Psikologis Atlet*, 7 (2). pp. 180-190. ISSN 2622-4917.
- Nirwandi, F. U. 2016. *Perbedaan Metode Latihan Sirkuit Dengan Metode Latihan*

- Interval Terhadap Kapasitas Vo2 Max Atlet Bulutangkis Unit Kegiatan Olahraga (Uko) Universitas Negeri Padang (Unp). Jurnal Menssana, 1(1), 59-74.*
- Nur, M. M, and Zalfendi. 2018. "Tinjauan Tingkat Kesegaran Jasmani Pada Siswa Putera Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Gulat Di Smp Negeri 30 Padang", *jm*, vol. 3, no. 1, pp. 67-76, Jun. 2018
- Putra, R., & Mardela, R. (2019). *Daya Ledak Otot Tungkai Dan Otot Lengan Berhubungan Terhadap Kemampuan Smash Bolavoli. Jurnal Patriot, 1(3), 1101-1113.*
- Putri, A., Donie, D., Fardi, A., & Yenes, R. (2020). *Metode Circuit Training Dalam Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Bagi Atlet Bolabasket. Jurnal Patriot, 2(3), 680-691.*
- Ramos, M., Yenes, R., Donie, D., & Oktavianus, I. (2020). *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Jump Shoot Bolabasket. Jurnal Patriot, 2(3), 837-847.*
- Sepriani and E. Eldawaty, 2018. "Kebugaran Jasmani Ibu-Ibu Di Jorong kp. Alai Nagari Jambak Kecamatan Lubuk Sikaping Kabupaten Pasaman", *jm*, vol. 3, no. 2, pp. 47-52
- Seth, B. (2016). *Determination factors of badminton game performance. International Journal of Physical Education, Sports and Health, 3(1), 20-22*
- Wardani, K., Widiyatmoko, F. A., & Huda, M. (2022). *Pengaruh Metode Drill Dengan Sasaran Kardus Shuttlecock Dalam Meningkatkan Akurasi Smash Pemain Bulutangkis Putra. Journal of Physical Activity and Sports, 3(2), 1-4.*
- Yuliawan, D., & Sugiyanto, F. (2014). *Pengaruh Metode Latihan Pukulan Dan Kelincahan Terhadap Keterampilan Bermain Bulutangkis Atlet Tingkat Pemula. Jurnal Keolahragaan, 2(2), 145-154.*
- Zarwan, Z., & Hardiansyah, S. 2017. *Pengaruh Media Video Dan Media Chart Terhadap Ketepatan Smash Bulutangkis Siswa SD negeri 52 kurunji padang. Jurnal Penjakora, 4(1), 51-63.*