

## **Pengaruh Metode Latihan Variasi *Drill* Terhadap Peningkatan Pukulan *Forehand Overhead Lob* Bulutangkis**

**Leoni Sartiwi<sup>1\*</sup>, Palmizal A.<sup>2</sup>, Iwan Budi Setiawan<sup>3</sup>**

Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, FKIP Universitas Jambi, Indonesia

Kepelatihan Olahraga FKIP Universitas Jambi, Indonesia<sup>23</sup>

*Correspondence author* : leonisartiwi26@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode latihan variasi *drill* terhadap peningkatan pukulan anggota klub PB. Pinang Masak. Pukulan *lob* adalah salah satu pukulan dalam permainan bulutangkis yang bertujuan untuk menerbangkan *shuttlecock* setinggi mungkin dan mengarah ke belakang garis lapangan. Salah satu penyebab utama kegagalan dari kemampuan *lob* yang belum sempurna tersebut adalah penerapan metode latihan yang terlalu terfokus kepada satu bentuk latihan sehingga menimbulkan rasa bosan dalam mengikuti proses latihan. Berdasarkan pada kondisi tersebut, Maka peneliti mencoba untuk menerapkan latihan dengan menggunakan metode variasi *drill* dengan bentuk latihan yang bervariasi. Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimen* dengan rancangan *Pretest Posttest Design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Tingkat kemampuan pukulan lob anggota klub PB. Pinang Masak dengan kategori sangat tinggi 11,11%, tinggi 55,56%, sedang 11,11%, rendah 22,22%, sangat rendah 0%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan pukulan lob anggota klub PB. Pinang Masak termasuk kategori tinggi.

**Kata Kunci:** Variasi *Drill*, Peningkatan, *Lob*

### ***The effect of Application of Drill Variation Practice Method on the Improvement of Forehand Overhead Lob for Beginner Badminton Club Members Pb.Pinang Masak***

#### **ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of the drill variation training method on increasing the strokes of PB club members. Cooking Pinang. A lob is a stroke in badminton which aims to fly the shuttlecock as high as possible and towards the back of the court line. One of the main causes of failure of the imperfect lob ability is the application of training methods that are too focused on one form of exercise, causing boredom in following the training process. Based on these conditions, the researchers tried to apply the exercises using the drill variation method with various forms of exercise. This research is an experimental research with Pretest Posttest Design. The results showed that the lob ability level of the members of the PB club. Pinang Masak with a very high category of 11.11%, high 55.56%, medium 11.11%, low 22.22%, very low 0%. Thus it can be concluded that the level of lob ability of PB club members. Areca nut is included in the high category.*

**Keywords:** *Drill Variation, Upgrade, Lob*

### **PENDAHULUAN**

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang sebenarnya sederhana namun memiliki peranan besar dalam mewujudkan kesehatan manusia. Olahraga dapat nama bangsa di

dunia internasional, hal ini menunjukkan bahwa pembinaan bidang olahraga sangat penting dan tidak bisa diabaikan karena memiliki peranan yang sangat besar dalam mewujudkan cita-cita pembangunan nasional. Olahraga mampu memberi manfaat yang sangat banyak, salah satunya manfaat dalam perkembangan fisik dan mental seseorang dapat diperoleh dari olahraga bulutangkis. Bentuk latihan yang dipilih adalah dengan variasi *drill*.

Menurut Amung Ma'mun dan Toto Subroto (2001:7) menyatakan bahwa latihan variasi *drill* merupakan cara yang digunakan untuk belajar dengan lebih mengutamakan komponen-komponen teknik. Variasi *drill* merupakan suatu jenis latihan yang membutuhkan ulangan yang cukup banyak untuk menghasilkan gerakan yang mendekati otomatis.

Bulutangkis merupakan permainan yang sangat populer di Indonesia dan sangat sering di mainkan di kalangan masyarakat. Bulutangkis adalah olahraga yang menggunakan alat yang berbentuk bulat dengan memiliki rongga rongga di bagian pemukulnya dan memiliki gagang. Tujuan dari permainan ini adalah agar dapat menerbangkan *shuttlecock* ke bidang lapangan pihak lawan dengan melewati atas net untuk mendapatkan poin. Maka perlu adanya pemilihan metode latihan yang tepat untuk peningkatan pukulan yaitu dengan metode variasi *drill*. Manfaat Penelitian bagi Anggota Klub PB Pinang Masak Penelitian ini memberikan manfaat langsung bagi anggota klub PB Pinang Masak, antara lain: Meningkatkan keterampilan teknik forehand overhead lob secara lebih optimal, karena latihan variasi drill mampu memberikan stimulus pengulangan yang terstruktur dan efektif (Budiwanto et al., 2016; Purnama, 2010; Grice, 1996). Memperbaiki koordinasi **gerak** lengan, pergelangan tangan, dan mata-tangan, yang menjadi kunci dalam teknik pukulan overhead (Aziz Abdul, 2018; Mahendra et al., 2012). Meningkatkan kelincahan serta kekuatan **otot** yang berperan saat melakukan pukulan overhead lob, karena variasi drill terbukti dapat meningkatkan kelenturan dan power otot (Saputra, 2012; Sari, 2017). Memotivasi atlet untuk berlatih lebih disiplin dan menyenangkan karena metode drill menghadirkan latihan beragam, tidak monoton, sehingga menurunkan kebosanan (Daya, 2015; Roberts, 2001; Hagger & Chatzisarantis, 2007). Meminimalkan kecemasan bertanding dengan latihan drill terencana, mendukung terbentuknya iklim motivasi positif sebagaimana diuraikan Smith et al. (2007) dan Husdarta (2010). Memfasilitasi pengembangan **mental** dan rasa percaya diri atlet melalui peningkatan skill secara bertahap, sebagaimana dikemukakan Gunarsa et al. (1989) dan Davies (2005) tentang pentingnya psikologi olahraga. Meningkatkan prestasi **klub** dalam kejuaraan regional maupun nasional, karena keterampilan teknik pukulan overhead lob adalah salah satu faktor penentu kemenangan di cabang olahraga bulutangkis (Subarjah, 2011; Syafruddin, 2011).

Selain manfaat praktis bagi PB Pinang Masak, penelitian ini juga memiliki dampak bagi perkembangan olahraga bulutangkis dan pembinaan olahraga secara umum, antara lain: dengan pendekatan drill variatif yang berbasis pembelajaran terencana dan progresif (Palmizal & Setiawan, 2019; Sukendro, 2018; Mardiana et al., 2015). (Ricard A Magill, 1998; Schmidt, 1991; Singer, 1980) yang menekankan pentingnya variasi latihan untuk mencapai otomatisasi gerakan.

Dalam olahraga prestasi (Sardiman, 2001; Uno, 2011), sehingga latihan drill bisa disinergikan dengan pembentukan motivasi intrinsik atlet. di sekolah atau klub lain yang juga membina atlet usia muda, karena metode drill sesuai dengan Undang-Undang Sistem Keolahragaan Nasional (Menpora, 2007) dalam pembinaan prestasi olahraga sejak dini. dalam pembinaan atlet, misalnya dikombinasikan dengan battery test (Ridwan & Irawan, 2018) atau tes kelincahan lainnya (Rahmalia, 2011).karena latihan drill mendorong adaptasi otot, koordinasi neuromuskular, serta daya tahan (Nawawi, 2007; Rex Hazeldine,

1989). yang mendukung kepercayaan diri, konsentrasi, serta pengaturan emosi saat latihan dan bertanding (Gunarsa, 1989; Husdarta, 2010; Davies, 2005). dengan menularkan semangat latihan terstruktur, sebagaimana diuraikan Sukendro (2018) dalam konteks pembinaan prestasi olahraga daerah.

Hasil observasi yang dilakukan pada anggota klub bulutangkis pemula PB. Pinang Masak yaitu, masih sulitnya pemain pemula untuk melakukan pukulan terutama pukulan *forehand overhead lob* karena rata-rata anggota klubnya masih anak-anak, adanya keinginan untuk meningkatkan pukulan anggota klub pemula PB. Pinang Masak dengan praktis dan variatif. Hal ini yang menjadi alasan untuk dilaksanakannya latihan variasi *drill* di PB. Pinang Masak.

Latihan variasi *drill* harus dilakukan dengan baik agar tujuan latihan dapat tercapai. Salah satu yang perlu dilakukan adalah memilih metode latihan *drill* yang tepat. Metode latihan *drill* yang dapat digunakan diantaranya adalah:

1. Latihan *drill* lurus setengah lapangan

Latihan ini dilakukan dengan cara pemain diberi umpan terus menerus dengan *shuttlecock* yang jumlahnya banyak. Umpan ini diberikan senyaman mungkin bagi pemain pemula yang melakukan *forehand overhead lob*, tujuannya agar pemain pemula tersebut dapat melakukan pukulan *forehand overhead lob* dengan benar dan tinggi. Latihan ini dilakukan menggunakan setengah lapangan, *tosser/* pengumpan memberikan umpan ke pemain/*testee*, kemudian pemain/*testee* melakukan pukulan *forehand overhead lob* lurus ke arah *teaser/* pengumpan.

2. Latihan *drill* silang setengah lapangan

Latihan ini dilakukan dengan menggunakan setengah lapangan, *tosser/* pengumpan memberikan umpan ke pemain/*testee* dan pemain memukul *shuttlecock* menyilang dengan posisi pemain A berdiri sejajar dengan *tosser/* pengumpan. Arah *shuttlecock* mengarah ke sisi kanan lapangan pengumpan.

3. Latihan *drill* lurus satu lapangan

Latihan ini dilakukan dengan menggunakan variasi *drilling* satu lapangan penuh dengan pemain diberi umpan secara terus menerus. Kemudian *tosser/* pengumpan memberikan umpan ke sisi kanan lapangan pemain, kemudian pemain bergerak ke posisi A1 untuk melakukan pukulan *forehand overhead lob* lurus kebelakang daerah *back boundary* lapangan pemain tunggal, setelah memukul *shuttlecock* kemudian pemain kembali ke posisi awal. *Tosser/*pengumpan memberikan umpan lagi ke sisi kiri lapangan pemain, kemudian pemain bergerak ke posisi A2 untuk melakukan pukulan *forehand overhead lob* lurus kebelakang daerah *back boundary* permainan tunggal, setelah memukul *shuttlecock* kemudian pemain kembali ke posisi awal dan sebaliknya.

4. Latihan *drill* silang satu lapangan

Latihan ini dilakukan dengan menggunakan variasi *drilling* satu lapangan penuh dengan pemain diberi umpan secara terus menerus. Kemudian *tosser/* pengumpan memberikan umpan ke sisi kanan lapangan pemain, kemudian pemain bergerak ke posisi A1 untuk melakukan pukulan *forehand overhead lob* silang ke belakang daerah *back boundary* lapangan pemain tunggal, setelah memukul *shuttlecock* kemudian pemain kembali ke posisi awal. *Tosser/*pengumpan memberikan umpan lagi ke sisi kiri lapangan pemain, kemudian pemain bergerak ke posisi A2 untuk melakukan pukulan *forehand overhead lob* silang ke belakang daerah *back boundary* permainan tunggal, setelah memukul *shuttlecock* kemudian pemain kembali ke posisi awal dan sebaliknya.

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah eksperimen. Penelitian ini digunakan untuk meningkatkan pukulan *forehand overhead lob* anggota klub bulutangkis

pemula PB. Pinang Masak. Adapun rencana atau rancangan penelitian yang digunakan adalah *The One Group Pretest – Posttest Design* yaitu kelompok yang diberikan perlakuan, tetapi sebelum perlakuan diberikan terlebih dahulu dilakukan tes awal (*Pretest*), kemudian diberi perlakuan latihan *drill*, kemudian dilakukan lagi tes akhir (*posttest*).

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik yang ada di PB. Pinang Masak yang berjumlah 9 orang. Dimana teknik penarikan sampel ini menggunakan teknik total sampling dengan jumlah 9 orang anggota klub PB. Pinang Masak.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode *drill* terhadap anggota klub bulutangkis pemula PB. Pinang Masak. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes pukulan dengan instrumen timbangan tiang pancang. Setelah dilakukan pengambilan data, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan perhitungan statistik deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian akan digambarkan sesuai dengan tujuan dan hipotesis yang diajukan sebelumnya. Gambaran dari data hasil penelitian dapat dilihat pada distribusi frekuensi dan histogram pada tes awal sebagai berikut:

**Tabel 1. Deskripsi Data Pukulan *Pretest***

Interval	F Absolute	Frekuensi %
49 – 60	0	0%
37 – 48	1	11,11%
25 – 36	5	55,56%
13 – 24	2	22,22%
0 – 12	1	11,11%
Jumlah	9	100%

Berdasarkan tabel 1 maka pada tes awal pukulan anggota klub PB. Pinang Masak pada interval 0 - 12 sebanyak 1 orang dengan persentase sebesar 11,11%, pada interval 13 – 24 sebanyak 2 orang dengan persentase sebesar 22,22%, pada interval 25 – 36 sebanyak 5 orang dengan persentase sebesar 55,56%, pada interval 37 – 48 sebanyak 1 orang dengan persentase sebesar 11,11%, pada interval 49 – 60 sebanyak 0 orang dengan persentase sebesar 0%.

**Tabel 2. Deskripsi Data Pukulan *Posttest***

Interval	F Absolute	Frekuensi %
49 – 60	1	11,11%
37 – 48	5	55,56%
25 – 36	1	11,11%
13 – 24	2	22,22%
0 – 12	0	0%
Jumlah	9	100%

Berdasarkan tabel 2 maka pada tes akhir pukulan anggota klub PB. Pinang Masak pada interval 0 - 12 mengalami penurunan sebanyak 1 orang menjadi 0 orang dengan persentase sebesar 0%, pada interval 13 – 24 tidak ada perubahan yang signifikan sebanyak 2 orang dengan persentase sebesar 22,22%, pada interval 25 – 36 mengalami penurunan sebanyak 5 orang menjadi 1 orang dengan persentase sebesar 11,11%, pada interval 37 – 48 mengalami peningkatan sebanyak 1 orang menjadi 5 orang dengan persentase sebesar 55,56%, pada interval 49 – 60 mengalami peningkatan sebanyak 0

orang menjadi 1 orang dengan persentase 11,11%

Setelah dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Liliefors* terhadap data tes awal dan tes akhir, diperoleh hasil seperti pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Bentuk Tes	N	Lhitung	Ltabel	Ket.
Pukulan (Pretest)	9	0,09575	0,27	Normal
Pukulan (Posttest)	9	0,13196		Normal

Berdasarkan tabel 3 pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dapat dilihat bahwa  $L_{hitung} < L_{tabel}$  untuk kedua kelas sampel yaitu data tes awal didapat  $L_{hitung} = 0,09575$  dimana lebih kecil dari  $L_{tabel} = 0,27$  sedangkan untuk data tes akhir didapat  $L_{hitung} = 0,13196$  dimana lebih kecil dari  $L_{tabel} = 0,22$ . Maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok data berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Bentuk Tes	N	S	Fhitung	Ftabel	Ket.
Pukulan (Pretest)	9	71,50000	1,34	3,44	Homogen
Pukulan (Posttest)	9	95,86111			

Uji statistik yang digunakan dalam melakukan uji homogenitas variasi adalah uji F dengan  $n_1 = 9$ ,  $n_2 = 9$ ,  $S_1^2$  data terbesar = 95,86111 dan  $S_2^2$  data terkecil = 71,50000 diperoleh  $F_{hitung}$  secara keseluruhan sebesar 1,34 dengan  $F_{tabel} = 3,44$ .

Dari tabel 4 terlihat bahwa semua tes awal dan tes akhir memiliki  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok data memiliki variansi yang homogen.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis

Bentuk Tes	N	S	$T_{hitung}$	$T_{tabel}$	Ket.
Pukulan ( <i>Pretest</i> )	9	71,50000	18,20941	1,85955	Diterima pada tingkat kepercayaan 95%
Pukulan ( <i>Posttest</i> )	9	95,86111			

Dengan  $db = N - 1 = 9 - 1 = 8$  dan taraf signifikan 95%, angka batas penolakan hipotesis nol dalam  $t_{tabel}$  adalah 1,85955 sedangkan nilai  $t_{hitung}$  yang diperoleh sebesar 18,20941. Dengan demikian didapat  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , itu berarti terdapat pengaruh metode latihan *drill* terhadap peningkatan pukulan anggota klub PB. Pinang Masak.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisis data, diperoleh nilai  $T_{hitung}$  sebesar 18,20941. Jika dibandingkan dengan nilai  $T_{tabel}$  sebesar 1,85955 maka dengan demikian dapat dipahami bahwa penelitian ini ada pengaruh dari metode latihan *drill* terhadap peningkatan pukulan *forehand overhead lob* pada anggota klub PB. Pinang Masak.

## DAFTAR PUSTAKA

- A, Palmizal, Iwan Budi Setiawan 2019. Manajemen Olahraga. Jambi. Salim Media Indonesia
- Anggara, A., & Rahmat, R. (2020). Pengaruh Kekuatan Otot Tungkai Dan Kecepatan Dribble Lurus Terhadap Hasil Jumpshoot Ekstrakurikuler Permainan Bola Tangan. Jurnal Fakultas Keguruan & Ilmu Pendidikan Kuningan, 1(1), 6-18.
- Arikunto S. (2006). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.. Jakarta : Rineka Cipta.
- Aziz Abdul. (2018). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Keterampilan Passing Chest Pass Di Ekstrakurikuler Bolabasket Siswa Smp Hayatan Hayyibah Tahun 2017/2018. Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Jasmani UMMI ke-1 Tahun 2018.
- Budiwanto, Setyo Kurniati Rahayuni, dan Sulistyorini ( 2016). Jurnal Riset Physical Education. Peningkatan Keterampilan Teknik Dasar Pukulan Forehand Overhead Stroke Menggunakan Metode Latihan Berulang (Variasi drilling) Umpan Lempar.
- Daya, Wawan Junresti, 2015. Jurnal Cerdas Sifa, Edisi 1 No.1. Pengaruh Metode Latihan dan Motivasi Berlatih Terhadap Keterampilan Bermain Sepakbola SSB Padang Junior.
- Davies, Don. (2005). Psychological factors in competitive sport. Philadelphia: Taylor & Francis e-library.
- Gunarsa, Singgih D dkk. (1989). Psikologi Olahraga. Jakarta: Gunung Mulia
- Grice, Tony. 1996. Bulutangkis Petunjuk Praktis Untuk Pemula dan Lanjut. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Husdarta, J. S. (2010). Psikologi Olahraga. Bandung: Alfabeta.
- Hagger, Martin S & Chatzisarantis, Nokos L. D. (2007). Intrinsic Motivation And SelfDetermination In Exercise And Sport. Champaign: human kine
- Mahendra Rudi Ika, Nugroho Prapto, Junaidi Said. (2012). Kelentukan Pergelangan Tangan dan Koordinasi Mata Tangan dalam Pukulan Forehand Tenis Meja. Jurnal of Sport and Fitnes1(1), 11-16.
- Mardiana Ade, Purwadi, Satya Indra Wira. (2015). Pendidikan Jasmani dan Olahraga. Tangerang Selatan : Universitas Terbuka
- Menpora.(2007). Undang-Undang RI Nomor 3 Tahun 2005.Tentang Sistem Koelahragaan Nasional Bandung: Citra Umbara.
- Mielke Danny. (2007). Dasar Dasar Sepakbola. Bandung: Human Kinetics.
- Nawawi Umar. (2007). Fisiologi Olahraga.FIK. UNP Padang
- Poole, James. (2008). Belajar Bulutangkis. Bandung: Pioneer Jaya.
- Purnama, Sapta Kunta. 2010. Kepelatihan Bulutangkis Modern. Surakarta : Yuma Pustaka
- Rahmalia, A. 2011. Pengaruh Metode latihan dan Inteligensi terhadap keterampilan Teknik Dasar Sepakbola Atlet Sekolah Sepakbola PSTS Tabing. Padang. Tesis. Program

Pascasarjana UNP.

- Roberts, Glyn C. (2001). *Advances in motivation in sport and exercise*. Champaign: human kinetics publisher.
- Ridwan, M., & Irawan, R. (2018). Validitas Dan Reliabilitas Tes Kondisi Fisik Atlet Sekolah Sepakbola (Ssb) Kota Padang “Battery Test Of Physical Conditioning”. *Performa Olahraga*, 3(02), 90-90.
- Rozi.(2010) “Meningkatkan Ketrampilan Heading Permainan Sepak Bola Melalui Latihan Lompat Lompat di Tempat Siswa Kelas V SDN Inpres Cemerlang” pada jurnal Sumartani Tamping.
- Rex Hazeldine, 1989, *Fitnes For Sport*, Morborough, The Crowood Prees, Ramsbury, Wiltshire, Crowood House
- Ricard A Magill, 1998, *Motor Learning, Concepts and applications*, A Devision Of The Mc. GrawHill, Companies, Singapore.
- Richar A, Schimidt, 1991, *Motor Control and Learning, A Behavioral Emphasis* (Champaign, Illinois, Human Kinetics Publisher Inc.
- Singer N Robert, 1980, *Motor Learning and Human Performance An Aplication to Motor Skill and Movement Behavior*, New York, Mc Milan Publishing Co. Inc.
- Sugiyono, 2008, *Metode Penelitian Pendidikan Kulitatif, Kuantitatif dan R & D*, Alfabeta, Bandung
- Soniawan, V., & Irawan, R. (2018). *Metode Bermain Berpengaruh Terhadap Kemampuan Long Passing Sepakbola*. *Performa Olahraga*, 3(01), 42-42.
- Syafruddin.(2011). *ilmu kepelatihan olahraga.teori dan aplikasi dalam pembinaan olahraga*. Padang: UNP PREES.
- Smith, R. E., Smoll, F. L. & Cumming S. P.. *Effects of a Motivational Climate Intervention for Coaches on Young Athletes’ Sport Performance Anxiety*. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2007. 29, 39-59.
- Suhendri, E. 2010. *Hubungan Inteligensi dan Koordinasi Mata-kaki dengan Keterampilan Bermain Sepakbola*. Padang. Tesis. Program Pascasarjana UNP. Uno, Hamzah B. (2011). *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksar
- Subarjah, Herman. (2011). *Permainan bulutangkis*. Bandung: CV. Bintang Warli Artika.
- Sugiyono. (2014) *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sukendro, Boy Indrayana. 2018. *Pembinaan Prestasi Olahraga*. Jambi: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Jambi
- Santrock, John W. *Adolescence*. 2003. *Perkembangan Remaja*. Edisi Keenam. Jakarta: Erlangga.
- Sardiman. 2001, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Penerbit PT Raja Grafindo Persada.
- Saputra Raditia. (2012). *Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Dengan Jauhnya Lemparan Kedalam Pemain SepakBola SSB Campago Kampung dalam Kabupaten Padang Pariaman*.
- Sari Felinda. (2017). *Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Kelentukan Pinggang Dengan Hasil Tolak Peluru GayaMenyamping (Ortodoks) Atlet Tolak Peluru Sukoharjo 2 Pringsewu Tahun 2016*.
- Sugiyono. (2009). *Metode penelitian kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sutarmin. (2007). *Terampil Berolahraga Tennis Meja*. Solo : Era Intermedia
- Tohar, 1992. *Olahraga Pilihan Bulutangkis*. Semarang: UPT MKK UNNES.