



## Pengaruh Latihan Koordinasi Mata Tangan dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Akurasi Lemparan Bola Petanque

Dias Ayu Asmarani SN<sup>1✉</sup>, Ipang Setiawan<sup>2</sup>

Jurusan Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan,  
Universitas Negeri Semarang, Indonesia<sup>12</sup>

### History Article

*Received : 23 Oktober 2020*

*Accepted : December 2020*

*Published : December 2020*

### Keywords

*The Influence of Hands and Eyes Coordination Exercise; Arm Muscle Strength; Junior High School Students*

### Abstrak

Pengaruh Latihan Koordinasi Mata Tangan dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Akurasi Lemparan Bola Petanque. Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen dan dianalisis menggunakan *paired sample t-test* subyek pada penelitian ini yaitu siswa Ekstrakurikuler Petanque SMP 01 Jatibarang. Pengambilan data secara *total sampling* dengan menggunakan metode eksperimen (*pree test pointing petanque* dan *post test pointing petanque*) setelah *pree-test* diberikan latihan pada kelompok eksperimen 1 yaitu latihan koordinasi mata tangan, kelompok 2 diberikan latihan kekuatan otot lengan, sedangkan kelompok control tidak diberi latihan. Kemudian teknik analisis data dengan menggunakan analisis kuantitatif dan software *SPSS*. Hasil penelitian dari *pree-test* kelompok eksperimen 1 memperoleh rata-rata skor 9,6, kelompok eksperimen 2 memperoleh rata-rata skor 9,8 dan kelompok kontrol memperoleh rata-rata skor 10,1. Setelah diberi perlakuan, pada kelompok eksperimen 1 memperoleh rata-rata skor 15,8 dan kelompok eksperimen 2 memperoleh rata-rata skor 14,4 sedangkan kelompok control yang tidak diberi perlakuan memperoleh rata-rata skor 10,8. Simpulan dari penelitian ini bahwa dari ketiga kelompok tersebut yang memiliki peningkatan paling signifikan adalah kelompok eksperimen 1 yaitu meningkat 64,58%, kelompok eksperimen 2 meningkat 46,94% sedangkan kelompok kontrol hanya mengalami sedikit kenaikan, tidak signifikan yaitu 6,93%.

### Abstract

*The influence of hands and eyes coordination and the strength of arm muscle towards the boule throwing accuracy. The methode of this research is experimental method with the subject the students of extracurricular of Junior High Scholl 1 Jatibarang. Using total sampling data of pree-test pointing petanque and post-test pointing petanque. After pree-test exercise of hands and eyes coordination were given to experiment group 1 and the strength of arm muscle exercise for experiment group 2, while the control group was not trained. Then the data was analized using spss quantitative software. The average scores of the pree-test result 9,6 for experiment group 1, 9,8 for the experiment group 2, and 10,1 for the control group. After the treatment, the experimet group 1 got 15,8, the experiment group 2 got 14,5 while the control group got 10,8. The conclusion of the researdh is that experiment group 1 got the most significant improvement up to 64,58%, the experiment group 2 is 46,94% while the control group improved less significant that is 6,93%.*

### How To Cite:

SN, D. A. A., & Setiawan, I., (2020). Pengaruh Latihan Koordinasi Mata Tangan dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Akurasi Lemparan Bola Petanque. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 1(2), 496 – 501.

✉ Corresponding author :

E-mail: asmaranidias@yahoo.com

© 2020 Universitas Negeri Semarang

p-ISSN 2723-6803

e-ISSN-

## PENDAHULUAN

Olahraga merupakan sebuah aktivitas manusia yang bertujuan untuk mencapai kesejahteraan (sejahtera jasmani dan sejahtera rohani) manusia itu sendiri (Heka Maya S dkk, 2018). Secara umum, pengertian dari olahraga merupakan suatu rangkaian kegiatan dari keterampilan gerak atau memainkan sebuah objek, yang telah di susun secara sistematis dan terstruktur dengan menggunakan suatu batasan – batasan aturan tertentu dalam pelaksanaannya (Nofa Anggriawan, 2015). Kegiatan olahraga salah satu bentuk dari upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia bangsa Indonesia. Keberhasilan pembangunan nasional sangat dipegaruhi oleh kualitas sumber daya manusia. Pembinaan dan pengembangan olahraga merupakan bagian upaya peningkatan kualitas manusia Indonesia. Oleh karena itu, pihak dari pemerintah Indonesia wajib memiliki tekad yang kuat untuk memajukan olahraga di Indonesia. Tidak banyak olahraga yang sudah lama berada di Indonesia, melainkan olahraga – olahraga baru. Meskipun petanque termasuk ke dalam cabang olahraga yang sudah cukup lama, namun perkembangannya di Indonesia masih tergolong baru. (Yulingga Nanda, 2019)

*Petanque* merupakan suatu bentuk permainan yang memiliki tujuan utamanya yaitu melempar bola besi agar sedekat mungkin dengan bola kayu yang biasa di sebut dengan *cochonnet* atau boka dan posisi kedua kaki wajib berada di dalam lingkaran (Caca Isa Saleh, 2012). Olahraga *petanque* merupakan sebuah permainan yang berasal dari *Provence*, Perancis sudah menjadi hal yang biasa di beberapa Negara Eropa. Permainan ini bisa dimainkan oleh lintas usia, baik laki-laki maupun perempuan sehingga petanque cepat berkembang dan cukup populer di Eropa (Eler & Eler, 2018). *Petanque* di mainkan menggunakan bola besi yang memiliki diameter 70-80 mm dan memiliki berat 650-800 gram (Laksana, Pramono & Mukkaromah, 2017 ; Loser et al., 2011; Suwanto, Kristiyanto, & Doewes, 2018). Permainan *petanque* dapat di mainkan dimana saja, asalkan berada di atas tanah memiliki permukaan keras, tetapi tidak di sarankan bermain di atas permukaan rumput atau beton (Tri Sutrisna, 2018).

*Petanque* memiliki 2 teknik permainan yaitu *pointing* dan *shooting* (Friska Sari Gracia Sinaga, 2019). Teknik *pointing* merupakan

teknik menghantarkan bola besi (bosi) agar sedekat mungkin dengan bola kayu (boka) sebagai target. Sedangkan tehnik *Shooting* merupakan tehnik yang memiliki tujuan untuk menjauhkan bosi (bola besi) lawan dari boka (bola kayu). Dalam permainan *petanque* seorang yang melakukan *pointing* disebut *pointer* (Kristanto, 2020). Semua bentuk permulaan permainan di mulai dari dalam lingkaran yang memiliki diameter 50 centimeter atau yang biasa di sebut circle (Kholifatul Ika Ana, 2020). Pada atlet petanque pemula sering menggunakan tehnik *pointing* untuk strategi bertahan pada suatu pertandingan, sedangkan pada tehnik *shooting* merupakan bagian terpenting pada permainan *petanque*, apabila pada 1 tim terdapat salah satu *shooter* yang memiliki kemampuan *shooting* yang lemah maka tim tersebut akan kesulitan dalam menyerang bola lawan (Aris Muladana, 2019).

Panjang lengan, tinggi badan, kelenturan pergelangan tangan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan dan yang terakhir keseimbangan merupakan faktor fisik dominan penentu untuk mencapai sebuah prestasi *petanque* (Adhe Oktaria Bustomi, 2020). Aspek-aspek yang dibutuhkan dalam olahraga petanque yaitu konsentrasi, feeling dan akurasi yang tepat. Secara langsung kerja psikologis mempengaruhi hasil olahraga (Hernández & de los Fayos, 2009). Selain itu koordinasi antara mata tangan serta kekuatan otot lengan yang baik akan meningkatkan akurasi dalam melempar bola *petanque*. Ketika kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan ada yang kurang maka akan mengakibatkan ketepatan bola untuk mengenai sasaran pun akan rendah (Dede Khoirunnisa, 2018). Karena ketika akan melempar bosi, mata kita harus melihat sasaran yang kita tuju serta tangan yang memegang bosi meluruskan sesuai dengan arah dimana sasaran itu berada agar ketika kita melempar bosi bisa mendekat dengan sasaran yang kita tuju.

Ada beberapa macam latihan yang diterapkan untuk menunjang atau meningkatkan akurasi lemparan setiap pemain. Latihan mengkoordinasikan antara mata dengan tangan sangatlah penting arah lemparan kita tepat pada sasaran, selain itu latihan kekuatan otot lengan untuk melemparkan bosi membutuhkan kekuatan otot lengan yang cukup baik. Penulis menggunakan penelitian *pointing* di karenakan dalam permainan *petanque* hal yang paling

menentukan hasil akhir dalam permainan *petanque* adalah lemparan *pointing*.

Untuk latihan koordinasi mata tangan dilakukan dengan cara: Melempar bola tenis dari arah atas dengan menggunakan salah satu tangan kemudian ditangkap menggunakan tangan yang sama sesuai melempar bola. Bola yang telah di lempar harus langsung di tangkap kembali menggunakan tangan tanpa halangan sebelumnya dan bola yang di lempar harus mengenai sasaran. Sampel tidak di perbolehkan beranjak atau berpindah ke luar garis batas untuk menangkap bola. Sedangkan untuk latihan kekuatan otot lengan, pelaksanaannya sebagai berikut: Ambil posisi (*plank*) tubuh seperti posisi *push up* dengan lengan ditekuk agar siku menjadi tumpuan pastikan tulang belakang lurus dengan kaki. Melakukan dengan posisi tersebut tahan selama 30 detik dengan 3x repetisi dengan jeda waktu istirahat 30 detik.

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk mengetahui pengaruh dari latihan koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan dalam lemparan *pointing* permainan *petanque*, sehingga bisa dijadikan referensi bagi pelatih untuk meningkatkan prestasi atlet.

**METODE**

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Teknik dalam pengambilan sampel dari penelitian ini adalah *Total Sampling*. Teknik *Total Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang sama dengan jumlah populasi (Arikunto, 2010). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Eksperimen adalah suatu penelitian yang di gunakan untuk mencari perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2015). Sedangkan menurut (Arikunto, 2010) pengertian metode eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab-akibat antara dua faktor yang di sengaja. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang berusaha untuk mencari pengaruh dari variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi terkontrol secara ketat yang terdiri dari kelompok perlakuan dan sebuah kelompok kontrol, prosedur yang di gunakan adalah sebagai berikut :

- Memilih unit percobaan secara random.
- Kelompok 1 dan II diberi perlakuan secara berbeda sedangkan kelompok III tanpa diberi perlakuan merupakan kelompok control.

Berikan *pre-test* untuk ketiga kelompok dan dihitung rata-rata (*mean*) untuk hasil percobaan masing-masing kelompok.

Berikan *post-test* untuk ketiga kelompok dan dihitung rata-rata (*mean*) untuk hasil percobaan masing-masing kelompok.

Hitung perbedaan *mean (posttest dan pretest)* dari masing-masing kelompok.

Prosedurnya dapat digambarkan sebagai berikut :

**Tabel 1.** Desain Penelitian “*Pretest-Posttest Control Group Design*”

Kelompok	Pengukuran n (Pre-Test)	Perlakuan n	Pengukuran n (Post-Test)
Kelompok Eksperimen 1	O1	X1	O2
Kelompok Eksperimen 2	O3	X2	O4
Kelompok control	O5	C	O6

(Sugiyono, 2013:166)

Keterangan:

- O1 :Hasil Tes Pointing (*Pre-Test*) Kelompok Eksperimen 1
- O2 :Hasil Tes Pointing (*Post-Test*) Kelompok Eksperimen 1
- O3 :Hasil Tes Pointing (*Pre-Test*) Kelompok Eksperimen 2
- O4 :Hasil Tes Pointing (*Post-Test*) Kelompok Eksperimen 2
- O5 :Hasil Tes Pointing (*Pre-Test*) Kelompok Kontrol
- O6 :Hasil Tes Pointing (*Post-Test*) Kelompok Kontrol
- X1 :Pemberian latihan koordinasi mata tangan selama satu bulan
- X2 :Pemberian latihan kekuatan otot lengan selama satu bulan
- C :Tidak ada treatment/perlakuan

(Sugiyono, 2015) menyatakan “variable penelitian pada dasarnya adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tetentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Variable dalam penelitian ini terdiri dari variabel dependen (Y) dan variabel independen (X). Variabel bebas yang ada dalam penelitian ini adalah koordinasi mata tangan, kekuatan otot lengan, sedangkan Variable terikat dalam penelitian ini adalah akurasi lemparan bola *petanque*.

Populasi merupakan keseluruhan dari objek/subyek penelitian yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang di tetapkan oleh peneliti (Sugiyono, 2015). Populasi dalam penelitian ini adalah Siswa Ekstrakurikuler SMP 01 Jatibarang. Sampel dalam penelitian ini adalah Siswa Ekstrakurikuler SMP 01 Jatibarang yang berjumlah 30 anak, untuk kelompok eksperimen pertama berjumlah 10 anak dan untuk kelompok eksperimen kedua berjumlah 10 anak. Kemudian 10 anak untuk kelompok control, jadi total sampelnya berjumlah 30 anak. Pengambilan sampel dari Siswa Ekstrakurikuler SMP 01 Jatibarang karena sekolah tersebut yang sudah mengembangkan olahraga petanque di Kabupaten Brebes. Teknik *Total Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang jumlahnya sama dengan jumlah populasi (Arikunto, 2010). Teknik pengumpulan sampel menggunakan teknik *Total Sampling* dengan mengambil semua subjek yang ada dalam populasi, kemudian dibagi menjadi 3 kelompok.

Penelitian ini menggunakan instrument pengumpulan data dengan cara *pre-test*, perlakuan, *post-test*, dan dokumentasi uji coba melakukan latihan koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan pada siswa ekstrakurikuler SMP 01 Jatibarang.

Penulis menggunakan analisa kuantitatif dalam penelitian ini untuk membuktikan kedua hipotesis menggunakan uji beda berpasangan (*Paired Sample T-test*) dengan sampel berpasangan, yang bertujuan untuk menguji apakah ada perbedaan rata-rata dua sampel yang berhubungan sebelum dan sesudah dilakukannya treatment (Imam Ghozali, 2011:66). Untuk pengambilan keputusan dalam penelitian ini pertimbangan yang dilakukan, sebagai berikut:

Jika Probabilitas  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak artinya terdapat perbedaan variance.

Jika Probabilitas  $> 0,05$ , maka  $H_0$  tidak dapat ditolak artinya terdapat kesamaan variance.

Standar error perbedaan dalam nilai rata-rata harus terdistribusi normal dalam menggunakan uji beda (*T-test*) (Imam Ghozali, 2011:67). Apabila data tidak terdistribusi normal maka digunakan uji non parametric yaitu uji Rank Wilcoxon (Imam Ghozali, 2011:67).

Penulis menggunakan analisa kuantitatif dalam penelitian ini untuk membuktikan kedua kelompok menggunakan

uji beda berpasangan (*Paired T-test*) dengan sampel independen, yang bertujuan untuk menguji apakah ada perbedaan antara dua kelompok sampel sesudah dilakukannya treatment (Imam Ghozali, 2011:66). Untuk pengambilan keputusan dalam penelitian ini pertimbangan yang di lakukan, sebagai berikut :

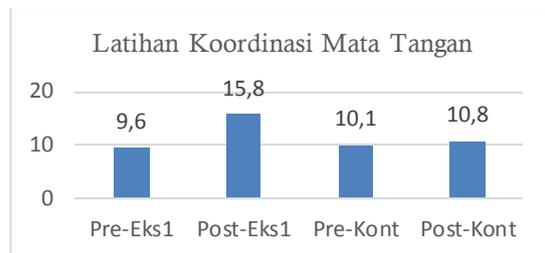
Jika probabilitas  $< 0,05$ , maka  $H_0$  di tolak artinya terdapat perbedaan variance.

Jika probabilitas  $> 0,05$ , maka  $H_0$  tidak dapat di tolak artinya terdapat kesamaan variance.

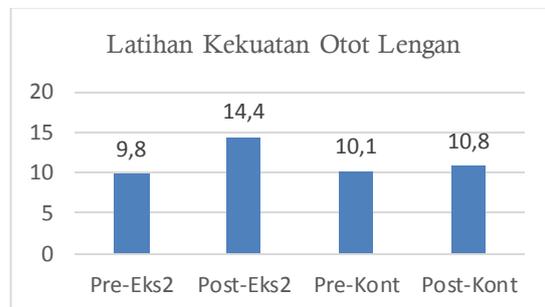
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah responden 30 orang siswa Ekstrakurikuler SMP 01 Jatibarang dan dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok eksperimen pertama dengan latihan koordinasi mata tangan, kelompok eksperimen kedua dengan latihan kekuatan otot lengan dan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan.

Berdasarkan perbandingan hasil pretest dan *post test* untuk kelompok eksperimen 1 yang diberikan latihan koordinasi mata tangan dan kelompok kontrol, didapatkan hasil sebagai berikut:



**Gambar 1.** Grafik *Pretest* dan *PostTest* Kelompok Eksperimen 1 dan Kelompok Kontrol



**Gambar 2.** Grafik *Pretest* dan *Post Test* Kelompok Eksperimen 2 dan Kelompok Kontrol

**Gambar 1.** rerata tes awal pada kelompok eksperimen 1 sebesar 9,6, sedangkan hasil rerata tes akhir kelompok eksperimen 1 setelah latihan koordinasi mata tangan sebesar 15,8, dan pada kelompok kontrol rerata hasil pada tes awal sebesar 10,1 dan rerata hasil tes akhir sebesar 10,8.

**Gambar 2** rerata tes awal pada kelompok eksperimen 2 sebelum diberikan latihan kekuatan otot lengan sebesar 9,8, sedangkan hasil rerata tes akhir kelompok eksperimen 2 setelah diberikan latihan kekuatan otot lengan sebesar 14,4, dan pada kelompok kontrol rerata hasil pada tes awal sebesar 10,1 dan rerata hasil tes akhir kelompok kontrol sebesar 10,8.

Untuk memenuhi persyaratan analisis dalam menguji hipotesis penelitian, maka di lakukan beberapa langkah uji prasyarat, meliputi : uji normalitas data dan uji homogenitas varians data. Uji normalitas pada tes awal dan tes akhir latihan koordinasi mata tangan dan latihan kekuatan otot lengan ini dilakukan dengan Shapiro Wilk. Pengujian ini dilakukan agar mengetahui apakah datanya normal atau tidak jika nilai  $p$  atau nilai probabilitas lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ). Hasil uji Shapiro Wilk menunjukkan nilai sig. untuk *pretest* kelompok eksperimen 1 sebesar 0,591 *pree-test* kelompok eksperimen 2 sebesar 0,153 dan untuk *pretest* kelompok kontrol sebesar 0,446. Nilai sig untuk *post-test* kelompok eksperimen 1 sebesar 0,477, signifikansi *post-test* kelompok eksperimen 2 sebesar 0,175 dan untuk *post-test* kelompok kontrol sebesar 0,056. Nilai signifikansi untuk seluruh variabel  $> 0,05$ . Dari penjelasan data di atas maka artinya data *pree-test* maupun *post-test* untuk ketiga kelompok berdistribusi normal.

Uji homogenitas variabel data menggunakan *Test of Homogeneity of Varians Levels Statistics*, data *pretest* dan *posttest* latihan koordinasi mata tangan dan latihan kekuatan otot lengan dalam penelitian ini diuji parametrik dengan uji *One Way Anova*, selanjutnya pengujian di lakukan bertujuan untuk mengetahui apakah datanya homogen atau tidak, data di katakan homogen jika nilai sig  $> 0,05$ ,

Hasul Uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi untuk *pretest* seluruh kelompok eksperimen 1, 2 maupun kontrol adalah sebesar 0,570 dan nilai signifikansi untuk *posttest* seluruh kelompok eksperimen 1, 2 maupun kontrol sebesar 0,296. Nilai

signifikansi variabel  $> 0,05$  sehingga dapat di simpulkan bahwa data tersebut dapat di katakan sebagai data homogen.

Uji paired *sample t-test* untuk kelompok kontrol pada tabel 3 di atas menunjukkan nilai  $t$  atau  $t$ -value sebesar -1,655 dengan signifikansi ( sig ) sebesar 0,132 oleh karena sig sebesar 0,132  $> 0,05$  maka inferensi yang di ambil adalah menerima hipotesis null yang berbunyi “tidak terdapat pengaruh latihan kekuatan otot lengan terhadap akurasi lemparan pointing” pada taraf kepercayaan 95 persen. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelompok control tidak ada perbedaan hasil akurasi lemparan pointing pada *pretest* dan *post test*.

Uji paired *sample t-test* untuk kelompok kontrol pada tabel 3 di atas menunjukkan nilai  $t$  atau  $t$ -value sebesar 1,655 dengan signifikansi sebesar 0,132 oleh karena sig ( sig ) sebesar 0,132  $> 0,05$  maka inferensi yang di ambil adalah menerima hipotesis null yang berbunyi berbunyi “tidak terdapat pengaruh latihan koordinasi mata tangan terhadap akurasi lemparan pointing” pada taraf kepercayaan 95 persen. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelompok control tidak ada perbedaan hasil akurasi lemparan pointing pada *pretest* dan *post test*.

## SIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa dari ketiga kelompok tersebut memiliki peningkatan yang paling signifikan adalah kelompok eksperimen 1 yang diberi perlakuan latihan koordinasi mata tangan yaitu mengalami peningkatan sebesar 64,58%, kelompok eksperimen 2 yang diberi perlakuan latihan kekuatan otot lengan meningkat sebesar 46,94%, sedangkan kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan hanya mengalami sedikit kenaikan yaitu 6,93%.

## REFERENSI

- Adhe Oktaria Bustomi, T. H. (2020). Analisis Gerak Pointing Pada Olahraga Petanque. *Journal Sport Area*, 65-75.
- Kholifatul, Ika Ana. (2020). Efektivitas Pointing Jongkok Dan Berdiri Pada Jarak 7 Dan 9 Meter Dengan Teknik Half Lob Cabang Olahraga Petanque. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1-5.

- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Caca Isa Saleh. 2012. *Aturan Petanque*. Jakarta: Pengurus Besar FOPI.
- Dede Khoirunnisa Agustini, W. N. (2018). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Terhadap Ketepatan Shooting Dalam Olahraga Petanque Di Klub Kota Sukabumi Tahun 2018. *Seminar Nasional PENJAS UMMI*, 163-167.
- González Hernández, J., & Garcés de los Fayos Ruiz, E. J. (2009). Plan de entrenamiento psicológico en el deporte de la petanca: en búsqueda del rendimiento grupal. *Revista de Psicología del Deporte*, 87-104.
- Hanief, Y. N. (2019). Petanque: apa saja faktor penentu prestasinya? *Jurnal Keolahragaan*, 1-10.
- Kristanto, A. A. (2020). Kontribusi Konsentrasi, Tinggi Badan, Panjang Lengan, dan Persepsi Kinestetik Terhadap Hasil Pointing Atlet Petanque Jawa Timur. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1-5.
- Laksana, G. B. (2017). Perspektif Olahraga Petanque Dalam Mendukung Prestasi Olahraga Di Jawa Tengah. *Journal Of Physical Education And Sports*, 1-8.
- Muladana, A. (2019). Perbedaan Latihan Shooting Menggunakan Penghalang dan Tanpa Penghalang Terhadap Peningkatan Kemampuan Shooting Game Atlet Pemula Petanque. *Journal Student UNY*, 1-7.
- Sari, H. M. (2018). Pengaruh Kekuatan Otot Tungkai, Kelentukan Pinggang dan Percaya Diri . *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 1-7.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kuantitatif, dan R & D (Edisi ke-22)*. Bandung: ALFABETA
- Sinaga, F. S. (2019). Analysis Biomechanics Pointing Dan Shooting Petanque Pada Atlet Tc Pon Xx Papua. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 66-75.
- Nofa. (2015). Peran Fisiologi Olahraga Dalam Menunjang Prestasi. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 1-11.
- Nebahat Eler, S. E. (2018). *A Study on Somatotype Profiles of the Players in Turkish Bocce National Team*. *Journal of Education and Training Studies*, 28-35.
- Tri Sutrisna, M. A. (2018). Model Latihan Keterampilan Shooting Olahraga Petanque Untuk Pemula. *Jurnal SEGAR*, 46-53.