



Analisis Backswing dan Penggunaan Star Excursion Balance Test (SEBT) Terhadap Hasil Lemparan Shooting Petanque

Fajar Awang Irawan^{*a}, Ahmad Sirodjul Munir^b

^aFakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Correspondence: fajarawang@mail.unnes.ac.id

Received: 28 Aug 2020 **Accepted:** 30 Dec 2021 **Published:** 30 Dec 2021

Abstract

Petanque shooting do not always hit the target. Coordination between body segments and arm swings is an obstacle related to the accuracy of the shooting. The purpose of this study was to analyze the backswing and balance of the petanque shooting. The method in this study used quantitative descriptive and data collection used tests and measurements through the Star Excursion Balance Test (SEBT) and shooting precision tests. Technical analysis of data using Dartfish analysis software version 8.0. The results of this study indicated that the backswing analysis showed that the average of backswing angle was 109.5°, with a swing speed of 0.645m/s, and a release angle of 110.3°. The results of the shooting precision obtained by the sample have an average score of 19.6 and were included in the "medium" category. The conclusion of this study showed that the backswing analysis and the used of SEBT have a contributive relationship to the results of shooting petanque carried out. The number of shooting and the intensity that can be done can improved the athlete's performance, especially in providing recommendations and evaluations on shooting accuracy. Further research is expected to add research variables such as data on muscle strength and arm power to complete this research data.

Keywords: backswing analysis; SEBT; shooting petanque.

Lemparan shooting petanque yang dilakukan tidak selalu tepat mengenai sasaran. Koordinasi antar segment tubuh dan ayunan lengan menjadi kendala terkait akurasi shooting yang dilakukan. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis backswing dan keseimbangan terhadap hasil lemparan shooting. Metode dalam penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif dan pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran melalui tes keseimbangan (SEBT) dan tes shooting precision. Teknis analisis data menggunakan software analisis Dartfish versi 8.0. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa analisis backswing menunjukkan bahwa rata-rata sudut backswing sebesar 109,5°, dengan kecepatan swing sebesar 0.645^m/_s, dan sudut release sebesar 110,3°. Hasil perolehan shooting precision yang telah dilakukan oleh sampel rata-rata skor 19,6 dan masuk dalam kategori "sedang". Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa analisis backswing dan penggunaan SEBT memiliki hubungan yang kontributif terhadap hasil shooting petanque yang dilakukan. Jumlah lemparan shooting dan intensitas yang dilakukan dapat meningkatkan performa atlet khususnya dalam memberikan rekomendasi dan evaluasi pada akurasi shooting. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan variable penelitian seperti data kekuatan otot dan power lengan untuk melengkapi data penelitian ini.

Kata kunci: analisis backswing; SEBT; shooting petanque.

1. Pendahuluan

Petanque termasuk dalam jenis olahraga permainan, *petanque* memiliki 11 nomor yang resmi dipertandingkan, hal ini yang membuat olahraga ini cukup menjanjikan untuk meraih prestasi (Laksana et al., 2017). *Shooting Precision* (ketepatan *shooting*) dilakukan dengan cara berdiri dilingkaran yang sudah ditentukan, jarak lingkaran dengan bola target mulai dari 6 meter, 7 meter, 8 meter, dan 9 meter menyelesaikan satu kali kesempatan setiap jarak dengan 5 disiplin atau hambatan yang berbeda (Souef, 2015). *Shooting petanque* merupakan teknik dasar dalam olahraga *petanque* yang memiliki tujuan menembak bola lawan dan dijauhkan dari bola kayu (*jack*). Strategi ini digunakan ketika bola lawan dalam posisi dekat dengan bola kayu (Sutrisna et al., 2016). Macam teknik lemparan *shooting petanque* *short shoot* yaitu dengan cara bola yang dilempar menyentuh tanah terlebih dahulu sebelum mengenai target, kemudian *shoot on the iron* yaitu merembak bosi tanpa menyentuh tanah terlebih dahulu, dengan artian bola yang dilempar langsung mengenai target (Putman, 2011). Teknik permainan *petanque* membutuhkan tingkat konsentrasi, ketepatan, dan *skill* yang tinggi, oleh sebab itu kita harus dapat meninjau dan menganalisis bagaimana teknik dan gerakan dalam permainan *petanque* yang ditinjau dari aspek gerak biomekanika (Sinaga & Ibrahim, 2020). Terdapat empat indikator dapat mempengaruhi lemparan bola pada olahraga *petanque*, yang pertama adalah sudut *backswing* kemudian yang kedua yaitu *swing* yang ketiga sudut *release*, dan yang keempat adalah ketinggian bola, keempat indikator tersebut memiliki keterkaitan dan berpengaruh antara satu dengan yang lain (Kharim & Nurkholis, 2018). Untuk memperoleh hasil lemparan *shooting* yang baik secara biomekanika gerakan tubuh harus benar dan efisien karena hal ini berkaitan dengan peningkatan performa dan meminimalisir resiko cedera yang terjadi (Irawan & Long-Ren, 2015; Irawan, Jannah, et al., 2021; Irawan, Nomi, et al., 2021). Tingkat konsentrasi dan fokus juga memiliki pengaruh dalam hasil lemparan *shooting* hal ini dikarenakan dalam permainan olahraga *petanque* semua energi dan fisik difokuskan pada sasaran (Agustina & Priambodo, 2017). Analisis biomekanika dalam *shooting petanque* digunakan untuk memecahkan masalah dan kendala yang terjadi selama latihan, sehingga dapat memberikan evaluasi untuk memperbaiki gerakan yang baik guna meningkatkan performa (Irawan et al., 2019). Lemparan *shooting* yang dilakukan tidak selalu tepat mengenai sasaran. Koordinasi antar segment tubuh dan ayunan lengan menjadi salah satu factor akurasi *shooting petanque* tersebut. Lemparan *shooting* dalam *petanque* sendiri memiliki spesifikasi dalam analisis gerakan, dimana fase disetiap gerakan memiliki kontribusi terhadap hasil lemparan *shooting* yang dilakukan. Ayunan *backswing* dalam hal ini memiliki peranan penting terhadap rangkaian gerakan yang dilakukan. *Backswing* ini dilakukan untuk menambah ayunan dan power (Cahyono & Nurkholis, 2018; Kharim & Nurkholis, 2018) sebelum fase *swing* dan *release* dilakukan. 3 dari 6 atlet mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi kesalahan dalam melakukan perbaikan gerakan saat melakukan *shooting* dalam bermain *petanque*, sehingga perlu adanya identifikasi dan evaluasi gerakan melalui video recording untuk melihat dan memperjelas bagian gerakan mana dari fase *backswing* yang harus diperbaiki. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis *backswing* dalam melakukan *shooting* pada *petanque*. Harapannya hasil dari penelitian ini nantinya dapat menjadi evaluasi dan rujukan dalam perbaikan gerakan *shooting* dalam *petanque* untuk hasil *shooting* yang lebih akurat.

2. Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian kuantitatif didefinisikan sebagai penelitian yang berisikan angka-angka, yang dapat dianalisis dengan data atau statistik (Sugiyono, 2017). Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dari hasil pengukuran tes keseimbangan menggunakan *star excursion balance test (SEBT)* (Gribble et al., 2012), dan dari hasil tes *shooting precision*. Hasil data tersebut kemudian didokumentasi dalam video gerakan *backswing* akan dianalisis menggunakan aplikasi *software Dartfish* versi 8.0. Total populasi dalam penelitian ini berjumlah 6 atlet. Terkait dengan adanya pandemic *covid-19* dan guna mematuhi protocol kesehatan yang diterapkan oleh pemerintah dan guna upaya memutus rantai penularan *covid-19* maka

keterbatasan dalam penelitian ini hanya 3 atlet yang berkenan hadir dalam penelitian yang dilakukan. Sampel yang hadir tersebut memang benar hadir dalam penelitian dan pengambilan data dalam keadaan sehat dan berkenan mengikuti pengambilan data hingga selesai dibuktikan dengan mengisi informed consent yang diberikan. Penelitian ini juga telah lolos dalam Sidang Komisi Etik Kesehatan Universitas Negeri Semarang dengan Nomor 042/KPEK/EC/2020 sesuai dengan Standards and Operational Guidance for Ethics Review of Health-Related Research with Human Participants dari WHO 2016. Teknik penarikan sampel menggunakan *purposive sampling* (Maksum, 2012) dimana beberapa kriteria yang ditentukan diantaranya telah mengenal melaksanakan latihan sekurang-kurangnya 6 bulan, dan pernah mengikuti kejuaraan minimal pada tingkat provinsi, serta bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani lembar kesediaan. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data dengan bantuan *software Dartfish versi 8.0* dan *software SPSS versi 21*. Data berupa video dan gambar kemudian dianalisis untuk mengetahui kesalahan dalam gerakan atlet (Irawan, Sutaryono, et al., 2021) ketika melakukan rangkaian gerak *shooting petanque*. Analisis gerakan difokuskan pada fase *backswing*, *swing*, dan *release*, meliputi besar sudut *backswing*, kecepatan *swing*, dan besar sudut *release*.

3. Hasil

Hasil penelitian ini menjelaskan terkait dengan data kinematic dari gerak shooting petanque yang diantaranya mengungkap distribusi data sampel penelitian, data analisis lemparan shooting, data tes keseimbangan, dan data shooting precision.

Tabel 1. Distribusi Data Sampel Penelitian

n = 3	Mean ± SD	Min	Max
TB (cm)	167 ± 4	163	171
BB (Kg)	56,5 ± 5,07	51	61
Usia (Tahun)	23 ± 1,52	21	24

Tabel 1 menjelaskan terkait data distribusi sampel yang menunjukkan bahwa rata-rata tinggi badan sampel adalah sebesar 167 cm, dengan tinggi badan tertinggi sebesar 171 cm dan tinggi badan terendah sebesar 163 cm dengan standar deviasi sebesar 4 cm. Rata-rata berat badan sampel sebesar 56,5 kg, dengan berat badan tertinggi sebesar 61 kg dan terendah sebesar 51 kg dengan standar deviasi sebesar 5,07 kg. Kemudian rata-rata usia sampel 23 tahun, usia tertinggi sebesar 24 tahun dan terendah sebesar 21 tahun dengan standar deviasi sebesar 1,52 tahun.

Hasil analisis video menggunakan *software* aplikasi *Dartfish versi 8.0*, analisis gerak yang dianalisis meliputi *backswing*, *swing* dan *release*.

Tabel 2. Data Analisis Lemparan *Shooting*.

n = 3	Besar Sudut Backswing (°)	Kecepatan Swing (m/s)	Besar Sudut Release (°)
Sampel 1	110,4	0,367	106,1
Sampel 2	110,7	0,467	111,7
Sampel 3	107,6	0,534	113,2
Rata-rata	109,5	0,465	110,3

Tabel 2 menunjukkan bahwa data pada fase backswing rata-rata sudut yang diperoleh sebesar $109,5^\circ$, dengan sudut tertinggi sebesar $110,7^\circ$ dan sudut terendah sebesar $107,6^\circ$. Selanjutnya rata-rata kecepatan swing sebesar $0,465 \text{ m/s}$ dengan kecepatan swing tertinggi sebesar $0,534 \text{ m/s}$ dan kecepatan terendah sebesar $0,367 \text{ m/s}$. Kemudian rata-rata besar sudut release adalah sebesar $110,3^\circ$ dengan besar sudut release tertinggi sebesar $113,2^\circ$ dan besar sudut release terendah sebesar $106,1^\circ$.

Tes keseimbangan dalam shooting petanque ini menggunakan instrumen *star excursion balance test (SEBT)* (Gribble et al., 2012). Pada instrumen *SEBT* terdapat delapan arah atau garis yang dimana nantinya sebagai indikator penilaian yang meliputi anterior, anteriomedial, medial, posteriomedial, posterior, posteriolateral, lateral, dan anteriorlateral. Dalam pelaksanaannya satu kaki berada di tengah garis (*center of grid*) yakni tetap menempel pada lantai kemudian kaki yang lain menjangkau sejauh mungkin ke delapan garis secara berurutan. Kaki kemudian membuat sentuhan ke garis, setelah itu kaki kembali ke tengah, dengan mempertahankan posisi satu kaki dengan kaki lainnya di tengah (*center of grid*). Hasil dari tes tersebut nantinya akan diakumulasi dan dirata-rata sesuai pedoman dari Gribble et al., (2012) dan dikembangkan dengan menggunakan pengkategorian dari penelitian Agustina & Priambodo, (2017); Cahyono & Nurkholis, (2018); dan Kharim & Nurkholis, (2018).

Tabel 3 Data Tes Keseimbangan

n = 3	Mean	Kriteria	Frekuensi	Persentase
Sampe 1	81,6	Sangat Baik	1	33,33%
Sampel 2	78,2	Sangat Baik	1	33,33%
Sampel 3	83,1	Sangat Baik	1	33,33%

Tabel 3 menunjukkan bahwa sampel yang mendapatkan rata-rata poin $81,6 \text{ cm}$ sebanyak 1 sampel dengan kriteria “sangat baik” dan presentase sebesar $33,33\%$. Selanjutnya dengan rata-rata poin $78,2 \text{ cm}$ sebanyak 1 sampel dengan kriteria “sangat baik” dan presentase sebesar $33,33\%$. Kemudian dengan rata-rata poin $83,1 \text{ cm}$ sebanyak 1 sampel dengan kriteria “sangat baik” dan presentase sebesar $33,33\%$.

Hasil skor lemparan shooting precision dalam penelitian ini merupakan akumulasi dari skor keseluruhan mulai dari *station 1-5*. Sesuai dengan penelitian Cahyono & Nurkholis, (2018), shooting precision ini digunakan untuk menganalisa Gerakan backswing, swing dan release.

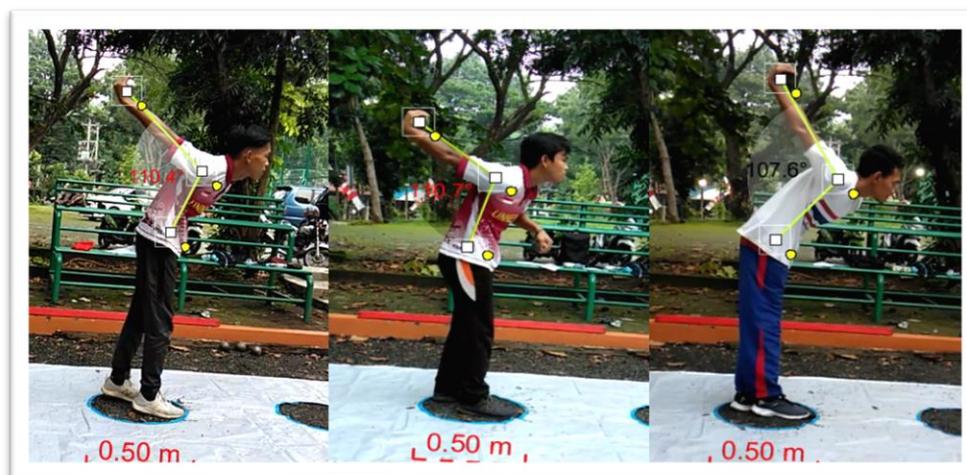
Tabel 4 Skor shooting precision.

n = 3	Hasil Skor	Kategori
Sampe 1	23	Baik
Sampel 2	17	Sedang
Sampel 3	19	Sedang
Rata-rata	19,6	Sedang

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata hasil skor lemparan shooting menunjukkan skor $19,6$ dengan kriteria sedang. Skor tertinggi untuk shooting precision sebesar 23 dengan kriteria baik, dan skor terendah sebesar 17 dengan kriteria sedang.

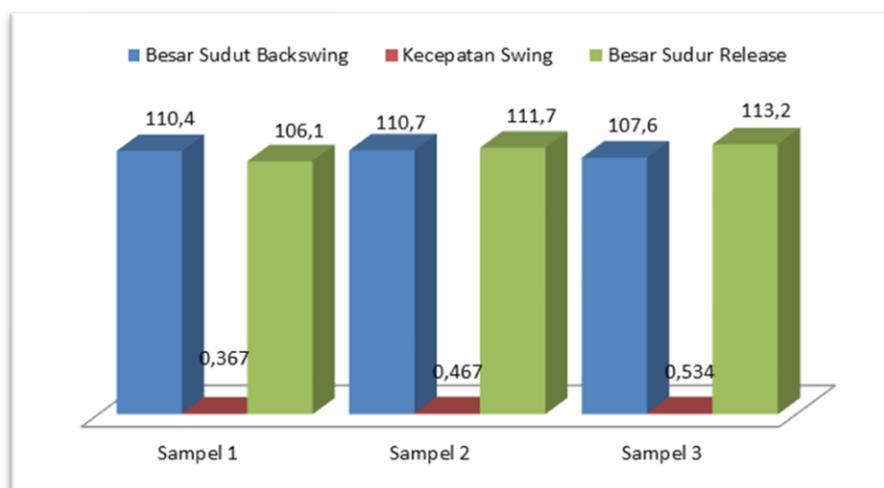
4. Pembahasan

Analisis *backswing* lemparan *shooting* petanque pada masing-masing atlet dalam penelitian ini dapat dilihat pada analisis pada gambar 1 terkait Gerakan *backswing* yang dilakukan.



Gambar 1. Analisis Gerakan *Backswing*

Berdasarkan Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa fase pada gerakan *backswing* pada sampel pertama menunjukkan sudut *backswing* sebesar $110,4^{\circ}$, kemudian pada sampel kedua menunjukkan sudut *backswing* sebesar $110,7^{\circ}$, dan sampel ketiga menunjukkan sudut *backswing* sebesar $107,6^{\circ}$. Olahraga *petanque* memiliki luas bidang tumpu sekitar 50cm (Petanque, 2002) yang sesuai dengan lebar *circle* dan dapat dikatakan sangat sempit. Hal ini yang secara tidak langsung juga membatasi ruang gerak dari atlet sehingga kemungkinan besar akan mempengaruhi keseimbangan tubuh atlet itu sendiri. Ketika berada didalam *circle* kedua kaki harus berada didalam lingkaran, ujung kaki boleh menepel pada lingkaran (*Circle*) bagian dalam, namun tidak boleh menginjak (Suwiwa et al., 2015). Sebelum dan sesudah melakukan gerakan lemparan *shooting* atlet harus bisa menjaga keseimbangan tubuhnya agar tidak terjatuh dengan posisi kedua kaki tetap berada di dalam *Circle* atau lingkaran pada area yang sudah ditentukan. Keseimbangan juga salah satu faktor penting dalam melakukan lemparan *shooting*, jika memiliki keseimbangan yang baik maka akan mempermudah dalam melakukan suatu aktivitas khususnya aktivitas olahraga (Khadhiroh, 2018). Faktor yang mempengaruhi keseimbangan diantaranya yaitu pusat gravitasi tubuh, tinggi titik pusat tubuh terhadap bidang tumpu, dan luas bidang tumpu (Sudrajat & Soetardji, 2014). Keseimbangan adalah hal yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari hal ini dikarenakan manusia cenderung jarang dalam keadaan diam dan tanpa bergerak sama sekali (Supriyono, 2015). Hasil shooting precision dalam penelitian ini memiliki rata-rata Sedang dimana skor yang diperoleh sebesar 19,6. Sedangkan hasil dari data keseimbangan menunjukkan kriteria Sangat Baik dimana rata-rata nilainya 80,97. Hal ini meyakinkan bahwa keseimbangan tubuh yang baik masih perlu didukung dengan gerakan tubuh yang baik pula seperti ayunan lengan yang diantaranya terdapat *backswing* dan *swing*. Menurut Afafah, (2018) disampaikan bahwa stabilitas postural dan dapat merespon gangguan dari luar merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam menjaga keseimbangan. Hal ini juga disampaikan dalam penelitian Zulvikar, (2016) dimana posisi badan juga harus dipertahankan secara tepat ketika melakukan gerakan secara cepat.



Gambar 2. Diagram Analisis *Backswing*

Diagram pada gambar 2 diatas menunjukkan bahwa sampel pertama pada gerakan *backswing* membentuk sudut $110,4^{\circ}$ dengan kecepatan *swing* $0,367 \text{ m/s}$ dan besar sudut *release* sebesar $106,1^{\circ}$. Selanjutnya sampel kedua menunjukkan gerakan *backswing* dengan sudut $110,7^{\circ}$ dengan kecepatan *swing* $0,467 \text{ m/s}$ dan besar sudut *release* sebesar $111,7^{\circ}$. Kemudian sampel ketiga menunjukkan besar sudut *backswing* $107,6^{\circ}$ dengan kecepatan *swing* $0,534 \text{ m/s}$ dan besar sudut *release* sebesar $113,2^{\circ}$.

Terdapat tiga indikator dalam menentukan hasil gerakan lemparan *shooting*, yaitu sudut *backswing*, kecepatan *swing*, dan sudut *release*, apabila sudut *backswing*, sudut *release* nya kecil maka kecepatan *swing* harus besar agar dapat mencapai target pada jarak 8 meter. Begitupula sebaliknya apabila sudut *backswing* dan sudut *release*nya besar maka kecepatan *swing* yang dibutuhkan juga kecil agar mencapai target pada jarak 8 meter. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh (Cahyono & Nurkholis, 2018). Tiga indikator ini berpengaruh dalam hasil lemparan *shooting*, apabila salah satu indikator lebih dominan maka indikator yang lain diharuskan menyesuaikan karena tiga indikator ini saling berkaitan. Melihat perolehan *shooting precision* sampel dengan rata-rata skor 19,6 dan masuk dalam kategori “sedang”, sehingga perlu dilakukan peningkatan latihan *shooting* sehingga dapat mencapai hasil yang maksimal.

Terdapat hubungan dan kontribusi antara keseimbangan dengan hasil lemparan *shooting petanque* namun hubungan tersebut tidak signifikan. Hal ini didukung oleh penelitian dari Mudhalifa et al., (2018) dimana terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan keseimbangan terhadap ketepatan shooting dalam petanque. Keseimbangan yang baik dari atlet akan mendukung stabilitas ayunan lengan dalam melakukan shooting. Seorang atlet saat melakukan shooting diupayakan tidak melakukan gerakan pada tungkai yang akan menambah Range of Motion (ROM) yang akan mengganggu posisi alur lengan saat melepas bola. Faktor lain yang berpengaruh terhadap hasil dari lemparan shooting dalam petanque yaitu kondisi atlet terutama pada komponen koordinasi, Agustini et al., (2018) menyampaikan bahwa koordinasi antara mata-tangan dan otot lengan menjadi factor utama dalam keberhasilan sebuah shooting. Penelitian ini juga menekankan bahwa analisis gerak shooting memang dipengaruhi tidak hanya dari sudut dan kecepatan ayunan, melainkan aspek pendukung dari bagian tubuh yang berperan dalam stabilitas shooting dan ayunan yang dilakukan.

5. Simpulan

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa analisis backswing dan penggunaan Star Excursion Balance Test memiliki hubungan yang kontributif terhadap hasil lemparan shooting petanque. Hal ini didasarkan pada hasil tes SEBT yang sangat baik akan tetapi untuk shooting precision pada kategori sedang. Keseimbangan atlet memiliki pengaruh terhadap ayunan backswing saat melakukan shooting, namun hubungan tersebut tidak signifikan dalam menentukan hasil shooting petanque yang dilakukan. Jumlah lemparan shooting dan intensitas yang dilakukan dapat meningkatkan performa atlet khususnya memberikan evaluasi dan rekomendasi terkait shooting petanque yang dilakukan untuk peningkatan akurasi shooting. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan variable penelitian seperti data kekuatan otot dan power lengan untuk melengkapi penelitian ini.

Daftar Pustaka:

- Afafah, M. N. F. (2018). Analisis Keseimbangan Statis Dan Keseimbangan Dinamis Wanita Paguyuban Olahraga Lansia Perumahan Pongangan Indah Gresik. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 2(7), 292–298.
- Agustina, A. T., & Priambodo, A. (2017). Hubungan Antara Tingkat Konsentrasi terhadap Hasil Ketepatan Shooting Olahraga Petanque Pada Peserta UNESA Petanque Club. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 5(3), 391–395.
- Agustini, D. K., Nugraheni, W., & Maulana, F. (2018). Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Shooting dalam Olahraga Petanque di Klub Kota Sukabumi Tahun 2018. *UMMI Ke-1 Tahun 2018*, 163–167.
- Cahyono, R. E., & Nurkholis. (2018). Analisis Backswing dan Release Shooting Carreau Jarak 7 Meter Olahraga Petanque Pada Atlet Jawa Timur. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(1), 1–5.
- Gribble, P. A., Hertel, J., & Plisky, P. (2012). Using the star excursion balance test to assess dynamic postural-control deficits and outcomes in lower extremity injury: A literature and systematic review. *Journal of Athletic Training*, 47(3), 339–357. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-47.3.08>
- Irawan, F. A., Jannah, S. P., Permana, D. F. W., Nurrachmad, L., & Anam, K. (2021). Mawashi Geri in Karate Junior Cadet Class : Kinematic Analysis. *Journal of Hunan University*, Vol.48(No.9), pp.437-443.
- Irawan, F. A., & Long-Ren, C. (2015). Pitching Biomechanics and Injury Prevention to Improving Performance for Young Baseball Pitchers – A review. *1st UNNES International Conference on Research Innovation & Commercialization for Better Life*, pp.1-4. https://www.researchgate.net/publication/330306267_Pitching_Biomechanics_and_Injury_Prevention_to_Improving_Performance_for_Young_Baseball_Pitchers-A_review
- Irawan, F. A., Nomi, M. T., & Peng, H. (2021). Pencak Silat Side Kick in Persinas ASAD : Biomechanics Analysis. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, Vol.9(No.6), pp.1230-1235. <https://doi.org/10.13189/saj.2021.090617>
- Irawan, F. A., Permana, D. F. W., Akromawati, H. R., & Yang-tian, H. (2019). Biomechanical Analysis of Concentration and Coordination on The Accuracy in Petanque Shooting. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations*, 8(2), 96–100.
- Irawan, F. A., Sutaryono, Permana, D. F. W., Billah, T. R., & Ma'dum, M. A. (2021). Hand, Eye, and Foot Coordination Test Untuk Mendeteksi Kemampuan Dasar Lokomotor. *Journal of Sport Education*, Vol.3(No.2), pp.63-74. <https://doi.org/DOI:http://dx.doi.org/10.31258/jope.3.2.85-92>
- Khadhiroh, M. R. (2018). Peningkatan Keseimbangan Statis Dan Dinamis Pada Wanita Lansia Melalui Senam Bugar Lansia Posyandu Lansia Berseri Bancar Tuban. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 6(2), 1–11.

- Kharim, M. A., & Nurkholis. (2018). Analisis Backswing dan Release Ketepatan Pointing Half Lob Jongsok Pada Jarak 7 meter Olahraga Petanque. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(3).
- Laksana, G. B., Pramono, H., & Mukarromah, S. B. (2017). Perspektif Olahraga Petanque Dalam Mendukung Prestasi Olahraga Jawa Tengah. *Journal of Physical Education and Sport*, 6(1), 36–43.
- Maksum, A. (2012). *Metodologi Penelitian Dalam Olahraga*. Unesa University Press.
- Mudhalifa, Himawanto, W., & Sukmana, A. A. (2018). Hubungan kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata-Tangan dan Keseimbangan Terhadap Ketepatan Shooting Olahraga Petanque Pada Atlet Klub Petanque kediri. *Simki-Techsain*, 02(04).
- Petanque, T. F. I. de. (2002). *THE OFFICIAL INTERNATIONAL RULES OF THE GAME OF PETANQUE* (Issue 4, pp. 1–12).
- Putman, B. W. (2011). *Petanque The Geatest Game You Never Heard Of*.
- Sinaga, F. S. G., & Ibrahim. (2020). Analysis Biomechanics Pointing dan Shooting Petanque pada Atlet TC PON XX Papua. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 3, 66–75.
- Souef, G. (2015). *The Winning Trajectory*. Copy Media.
- Sudrajat, W. A., & Soetardji. (2014). Efek Pemberian Latihan Keseimbangan Dalam Mempertahankan Kemampuan Keseimbangan Manula Panti Wredha Rindang Asih 1 Ungaran. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 3(1), 49–54.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Supriyono, E. (2015). Aktivitas Fisik Keseimbangan Guna Mengurangi Resiko Jatuh pada Lansia. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 11(2), 91–101.
- Sutrisna, T., Asmawi, M., & Pelana, R. (2016). *Model Latihan Keterampilan Shooting Olahraga Petanque Untuk Pemula*. 2, 46–53.
- Suwiwa, I. G., Artanayasa, I. W., & Wijaya, I. M. (2015). *Pelatihan Olahraga Petanque Bagi Guru SD, SMP, SMA dan SMK Se-Kabupaten Buleleng Tahun 2015*.
- Zulvikar, J. (2016). Pengaruh Latihan Core Stability Statis (Plank dan Side Plank) dan Core Stability Dinamis (Side Lying Hip Abduction dan Oblique Crunch) Terhadap Keseimbangan. *Journal of Physical Education Health and Sport*, 3(2), 96–103.