

**Analisis Teknik Gerak *Pointing* Posisi Berdiri Jarak 9 Meter Pada Atlet *Petanque* Kabupaten Demak****Utami Hidayati¹✉, Sulaiman²**^{1,2}Jurusan Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia**Article History**

Received : 5 April 2024

Accepted : Mei 2024

Published : Juni 2024

Keywords*Pointing analysis; standing positions; accuracy; suitability***Abstrak**

Petanque adalah permainan menggunakan bola besi yang tujuannya adalah mendekatkan bola ke target (boka) dan kedua kaki berada di dalam lingkaran (sirkel). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kesesuaian dan ketepatan gerak *pointing* posisi berdiri jarak 9 meter. Metode dalam penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif dan pengumpulan data menggunakan metode survei dan dokumentasi. Rekaman video akan dianalisis menggunakan *software kinovea* versi 0.9.5. Teknik penarikan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Penelitian ini dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari 7 atlet *Petanque* Kabupaten Demak. Dari data penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa untuk menghasilkan *pointing* jarak 9 meter yang efektif yaitu dengan rata-rata waktu lemparan *pointing* 0,48 detik, sudut *backswing* 59,7° - 119,5°, sudut *release* 88,2° - 124,3° serta ketinggian bola maksimal 204 cm - 306,8 cm menghasilkan jarak antara bola dengan target 12,1 cm - 50,8 cm, serta menunjukkan bahwa analisis kesesuaian gerak *pointing* posisi berdiri masuk dalam kategori "sangat sesuai" dengan mendapat skor rata-rata 4,9.

Abstract

Petanque is a game using an iron ball whose goal is to bring the ball closer to the target (boka) and both feet are inside the circle (circlet). The purpose of this study was to analyze the suitability and accuracy of pointing motion standing at a distance of 9 meters. The method in this study uses a quantitative descriptive analysis method and data collection using survey and documentation methods. Video recordings will be analyzed using *kinovea* software version 0.9.5. The sampling technique uses *purposive sampling* technique, which is a sampling technique with certain considerations. This research was conducted based on data obtained from 7 Demak Regency *Petanque* athletes. From the research data obtained, it can be concluded that to produce an effective 9-meter pointing distance, namely with an average pointing throw time of 0.48 seconds, a backswing angle of 59.7° - 119.5°, a release angle of 88.2° - 124.3° and a maximum ball height of 204 cm - 306.8 cm resulting in a distance between the ball and the target of 12.1 cm - 50.8 cm, and shows that the analysis of the suitability of standing position pointing motion falls into the "very suitable" category by getting an average score of 4.9.

How To Cite:

Hidayati, U., & Sulaiman., (2024). Analisis Teknik Gerak *Pointing* Posisi Berdiri Jarak 9 Meter Pada Atlet *Petanque* Kabupaten Demak. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 5 (1), 232-241

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan kegiatan yang dilakukan untuk meningkatkan kebugaran serta kesehatan secara jasmani dan rohani (Kustiawan & Perkasa, 2020). Olahraga menjadi salah satu wadah bagi anak bangsa untuk mengharumkan nama Indonesia di mata dunia melalui berbagai macam kompetisi baik dari tingkat nasional hingga internasional. Olahraga adalah bentuk aktivitas fisik yang dilakukan secara sistematis yang berperan dalam menjaga kesehatan serta upaya menjadikan manusia seutuhnya. Salah satu tujuan olahraga adalah untuk mencapai prestasi yang maksimal yang tidak lepas dari perhatian pemerintah dalam pengembangan olahraga prestasi (Nasugian & Suropto, 2021). Seperti tertuang dalam Undang Undang No 3 Tahun 2005 tentang sistem Keolahragaan Nasional, dalam pasal 20 ayat 2 dan 3 menjelaskan bahwa : “Olahraga prestasi dilakukan oleh setiap orang yang memiliki bakat kemampuan dan potensi untuk mencapai prestasi. Olahraga prestasi dilaksanakan melalui pembinaan dan pengembangan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan dengan dukungan ilmiah pengetahuan dan teknologi keolahragaan.” Oleh sebab itu di butuhkan pembinaan olahraga secara terprogram terencana, benjenjang, berkelanjutan, dan ilmiah. Untuk maksimal dalam bidang olahraga, ditentukan banyak faktor salah satu usaha yang tersusun secara matang yaitu meningkatkan prestasi dan pendekatan ilmiah. Dalam mencapai peningkatan prestasi, maka seorang atlet perlu dilatih secara seimbang dan terprogram sesuai dengan program latihan yang telah disusun oleh pelatih, sehingga atlet mampu berprestasi secara optimal (Martinus, Rahayu Tandiyu Rumini, 2020)

Sama halnya dengan olahraga *petanque* yang tengah berkembang saat ini. *Petanque* merupakan jenis permainan *boules* menggunakan bola besi yang dilempar dengan tujuan mendekati bola ke bola kayu (boka) sebagai target. Olahraga *petanque* tidak membutuhkan lapangan yang khusus, dapat dimainkan dimana saja dan kapan saja (Mudhalifa, 2018). Olahraga ini biasanya dimainkan di permukaan tanah yang keras tetapi juga dapat dimainkan di permukaan pasir atau tanah lainnya (Al Bhaikhaqy et al., 2022). Sama halnya dengan olahraga *woodball* seperti diungkapkan oleh (Murdaningsih & Rahayu, 2020) Olahraga *petanque* juga membutuhkan beberapa aspek

seperti ketepatan, akurasi, serta konsentrasi yang tinggi.

Olahraga *petanque* merupakan olahraga tradisional yang berasal dari Perancis dan mulai berkembang di berbagai negara di dunia. Induk organisasi *petanque* dunia bernama FIPJP sedangkan induk kepengurusan *petanque* di Indonesia bernama PB FOPI (Pengurus Besar Federasi Olahraga *Petanque* Indonesia). *Petanque* pertama kali masuk di Indonesia pada tahun 2011 pada Sea Games di Palembang. Pada Januari 2016, Jawa Tengah memiliki kepengurusan resmi yaitu Pengurus Provinsi Federasi Olahraga *Petanque* Indonesia Jawa Tengah, atau dikenal sebagai Pengprov FOPI Jawa Tengah (Safitri et al., 2021). Pusat klub latihan berada di Universitas Negeri Semarang dan Universitas Tunas Pembangunan Surakarta.

Petanque adalah olahraga baru yang saat ini sedang berkembang di Indonesia tak lain di Jawa Tengah. *Petanque* adalah permainan *boules* yang tujuan dimainkannya adalah untuk mendekati bola besi ke target (bola kayu) atau biasa disebut *jack*. Olahraga *petanque* dapat dimainkan oleh siapapun tanpa ada batasan usia baik anak-anak maupun orang tua karena olahraga ini memiliki kecenderungan resiko yang kecil. Menurut *Confederation Mondiale Sport Boules 2015* dalam (Sinaga & Ibrahim, 2020) *petanque* merupakan olahraga menggunakan bola yang terbuat dari besi dengan diameter 70,5 mm dan maksimal 80 mm dengan berat antara 650 – 800 gram. Beberapa nomor yang dipertandingkan dalam olahraga *petanque* antara lain, *single man/ women*, *double man/ women*, *triple man/ women*, dan *shooting*. *Petanque* dimainkan oleh dua tim dan bentuk permulaan permainan dimulai dari melemparkan bola besi dari dalam lingkaran berdiameter 50 cm yang biasa disebut *circle*. Terdapat dua teknik dasar dalam olahraga *petanque* yaitu *pointing* dan *shooting*. *Pointing* merupakan teknik dengan mendekati bola ke target yang dituju sedangkan *shooting* merupakan teknik untuk menjauhkan bola dari target. Keduanya menjadi bagian yang sangat penting dan menentukan dalam olahraga *petanque*. Menurut Schmidt Wrisberg dalam (Permadi & Lubis, 2022) menyatakan bahwa proses belajar fase-fase gerak menjadi fokus perhatian pada tahap awal penguasaan keterampilan gerak. Teknik tersebut harus dilakukan dengan baik dan sempurna agar mengurangi resiko kerugian dalam permainan. Keterampilan teknik dapat dikuasai

setelah melakukan proses belajar atau berlatih. Dan untuk menuju kemahiran maka dalam pola latihannya harus melakukan pengulangan (Adindra et al., 2016).

Pointing menjadi salah satu teknik yang harus dikuasai oleh atlet *petanque* terutama pada atlet pemula. *Pointing* yang baik ialah lemparan yang menghasilkan bosi dekat dengan bola dan lebih dekat daripada bosi lawan. Perlu dilakukan penguasaan teknik dasar untuk dapat meningkatkan dan memaksimalkan prestasi atlet. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syahrudin, (2021) keragaman gerak dasar anak laki-laki dan perempuan dipengaruhi oleh faktor *internal* dan faktor *eksternal*. Faktor *internal* termasuk motivasi, tipe tubuh, usia, berat badan dan tinggi badan, jenis kelamin, dan faktor lain. Faktor *eksternal* termasuk lingkungan akademik, misalnya pembelajaran yang baik akan lebih mendukung perkembangan kemampuan yang baik. Selain itu terdapat faktor penting lainnya antara lain karakteristik antropometrik dan fisiologis (Mohamad et al., 2022).

Gerakan awal dalam *petanque* dapat sangat mempengaruhi hasil lemparan *pointing* maupun *shooting*. Penguasaan teknik dasar pada olahraga *petanque* perlu diutamakan dalam rangka mencapai prestasi yang optimal. Teknik *pointing* dapat dilakukan dengan posisi berdiri dan jongkok. *Pointing* berdiri dilakukan untuk jarak panjang 9 meter sampai 10 meter atau juga banyak digunakan oleh atlet pemula sedangkan, *pointing* jongkok digunakan untuk jarak 6 – 8 meter. Gerakan awal dalam olahraga *petanque* sangat memengaruhi hasil lemparan baik *pointing* maupun *shooting*. Lubis & Permadi, (2020) mengemukakan bahwa terdapat empat bagian latihan yang harus diperhatikan dan dilatih secara menyeluruh yaitu latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik, dan latihan mental. Terdapat empat indikator yang memengaruhi hasil lemparan bola pada olahraga *petanque* antara lain sudut *backswing*, *swing*, sudut *release*, dan ketinggian bola yang mana keempat indikator tersebut harus saling berhubungan karena akan saling memengaruhi hasil lemparan (Kharim & Nurkholis, 2018).

Menurut Irawan et al., (2016) bahwa gerak manusia dapat dipengaruhi oleh faktor biomekanika yang memiliki tujuan untuk menentukan sudut ideal dan torsi tubuh. Faktor biomekanika seperti mengetahui sudut yang ideal untuk melakukan lemparan bola menuju target, memperhitungkan sudut yang ideal dalam melakukan ayunan tangan ke belakang, dan lepasan bola ke depan juga perlu

diperhatikan saat melakukan lemparan agar mendapatkan lemparan bola yang diinginkan. Hal ini mengarah pada peningkatan kinerja dan pencegahan cedera (F. A. Irawan & Long-Ren, 2015). Penerapan teknologi dalam olahraga *petanque* diharapkan mampu menganalisis data atlet berupa bagaimana gerakan *pointing* posisi berdiri yang baik dan benar. Selain pengamatan analisis gerak biomekanika juga membutuhkan teknologi untuk melakukan (R. Irawan et al., 2023). Pilus et al., (2017) menyampaikan dalam penelitiannya bahwa teknologi olahraga sangat membantu dalam mengidentifikasi gerak keterampilan *petanque*.

Dilihat dari tujuan mekanika utama olahraga *petanque* dari kajian biomekanika olahraga adalah “mencapai ketepatan maksimal” artinya adalah bagaimana atlet dapat menempatkan bola sesuai target yang ditetapkan, dengan cara melempar, baik itu *pointing* maupun *shooting*. Akurasi yang tinggi dapat berpengaruh terhadap penempatan *pointing* sesuai target (Awang et al., 2019). Hasil dari gerakan *pointing* yang baik akan menghasilkan sebuah lemparan yang parabola sehingga dapat jatuh pada titik jatuhnya yang tepat dan hasilnya bola akan berhenti dekat dengan target

Berdasarkan pengamatan hasil observasi yang dilakukan oleh atlet *petanque* Kabupaten Demak menunjukkan bahwa penguasaan teknik masih kurang baik dan belum konsisten sehingga gerakan lengan pada lemparan *pointing* masih kurang maksimal. Analisis gerak dalam cabang olahraga dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi sehingga dapat diberikan evaluasi serta umpan balik untuk meningkatkan kemampuan atlet. Peneliti ingin menganalisis seberapa tingkat kesalahan yang dilakukan pada teknik *pointing* posisi berdiri pada atlet *petanque* Kabupaten Demak, karena jika atlet tidak memiliki teknik dasar *pointing* yang baik maka hasil dari lemparan bosi tidak bisa mengarah ke target dengan tepat (Pelana et al., 2021)

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh deskripsi gerakan *pointing* berdiri atlet *petanque* Kabupaten Demak data yang terkumpul hanya bersifat deskriptif dengan menggunakan analisis biomekanika, sehingga tujuan utamanya bukan untuk mencari penjelasan, membuat prediksi, atau mempelajari implikasi. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat membantu memperbaiki lemparan *pointing* posisi berdiri sehingga dapat

menghasilkan lemparan bola yang dapat berhenti dekat dengan target.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif bertujuan untuk menganalisis data dengan menggambarkan atau mendeskripsikan data sebagaimana adanya tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Metode penelitian deskriptif kuantitatif adalah teknik penelitian yang bertujuan untuk menyajikan gambaran atau deskripsi suatu kondisi secara obyektif dengan menggunakan data berupa angka, dari tahap pengumpulan data, interpretasi terhadap data tersebut, dan presentasi serta hasilnya (Sugiyono, 2019). Penelitian ini menggunakan metode survei tes untuk mengumpulkan data informasi lemparan *pointing* dan metode dokumentasi dengan blanko kesesuaian gerak yang dibuat berdasarkan saran ahli. Data berupa dokumentasi video gerakan lemparan *pointing* posisi berdiri. Fokus dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan data kinematik sudut per segmen tubuh dalam lemparan *pointing* posisi berdiri berdasarkan kesesuaian gerak.

Pada penelitian ini terdapat 7 sampel yang terdiri dari 4 atlet laki- laki dan 3 atlet perempuan. Teknik penarikan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* (Maksum, 2012). Adapun kriterianya adalah aktif sebagai atlet *petanque* Kabupaten Demak, sudah mengikuti latihan sekurang-kurangnya 6 bulan, sudah pernah mengikuti kejuaraan minimal tingkat provinsi, bersedia menjadi sampel dengan mendatangi lembar kesediaan. Oleh karena itu, sampel sengaja dipilih sesuai dengan kriteria tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti, bertujuan untuk mendapatkan sampel yang benar benar *representative* (mewakili). Penelitian ini menggunakan teknik analisis data dengan menggunakan bantuan *software kinovea* versi 0.9.5 . Data yang dihasilkakan berupa video kemudian diinput ke dalam *analyzer* yang kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui sudut- sudut setiap gerakan dan memungkinkan untuk mengetahui adanya kesalahan dalam gerakan tersebut.

Instrumen dan alat bantu yang digunakan dalam penelitian ini adalah boka, bos, *circle*, lapangan *petanque*, kamera digital, meteran, lakban 100 cm, tripod kamera, laptop dengan aplikasi *software kinovea* versi 0.9.5, kertas dan alat tulis, serta blanko indikator kesesuaian gerak *pointing* yang terdiri dari merujuk pada

penelitian Mahardika et al., (2021) yang kemudian disesuaikan dengan kebutuhan dalam penelitian analisis gerak *pointing* posisi berdiri.

Tahapan dalam penelitian ini terdiri atas tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis. Tahap persiapan meliputi penentuan calon sampel, penjelasan mengenai tujuan, manfaat, serta prosedur penelitian kepada sampel, kemudian penetapan sampel dengan menandatangani lembar *informed consent*. Tahap pelaksanaan meliputi prosedur pelaksanaan tes, kemudian sampel melakukan pemanasan terlebih dahulu, lalu dilakukan 3 kali percobaan lemparan dengan aba aba yang telah disediakan, data yang terbaik akan diambil untuk dianalisis. Tahap akhir penelitian ini meliputi teknik analisis data, teknik analisis kesesuaian gerak *pointing* posisi berdiri menggunakan blanko kesesuaian gerak kemudian hasil dokumentasi video dianalisis menggunakan bantuan *software kinovea* versi 0.9.5. Hasil analisis data didiskusikan kepada *expert judgment* yaitu pelatih *petanque* Kabupaten Demak atas nama Ahmad Sirodjul Munir S.Or untuk dinilai dari setiap indikator- indikatornya. Analisis gerakan difokuskan pada besar sudut *backswing*, *swing*, *release*, dan ketinggian bola.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari hasil analisis gerak lemparan *pointing* posisi berdiri berupa ketepatan dan kesesuaian gerak.

1. Hasil Analisis Ketepatan Gerak *Pointing* Posisi Berdiri

Hasil penelitian ini menjelaskan terkait data profil atlet yang dilakukan oleh 7 sampel atlet *petanque* Kabupaten Demak yang terdiri dari 4 atlet laki- laki dan 3 atlet perempuan. Berikut data profil atlet *petanque* Kabupaten Demak yang meliputi usia, berat badan, tinggi badan, BMI (*Body Mass Index*), panjang lengan, dan panjang kaki dapat dilihat pada tabel 1. k

Tabel 1. Data atlet *Petanque* Kabupaten Demak

n = 7	Mean ± SD	Min	Max
Usia (tahun)	19,29 ± 4,192	15	25
Tinggi Badan (cm)	164,71 ± 7,544	157	175
Berat Badan (kg)	58 ± 9,092	42	70
BMI (kg/m²)	21,3 ± 2,546	17	25,7
Panjang Lengan (cm)	72,21 ± 2,87	69	77

Panjang Tungkai (cm)	90,71 ± 3,817	86	96	Sudut Ekstensi Pergelangan Tangan (°)	139,6±14,313	117,5	162,7
-----------------------------	---------------	----	----	--	--------------	-------	-------

Berdasarkan tabel 1. Sejumlah 7 atlet memiliki rata-rata usia 19,29 tahun dengan sudut deviasi ± 4,192. Rata-rata tinggi badan 164,71 cm dengan standar deviasi ± 7,544. Rata-rata berat badan 58 kg dengan standar deviasi ± 9,092. Rata-rata BMI 21,3 kg/m² dengan standar deviasi ± 2,546. Rata-rata panjang lengan 72,21 cm dengan standar deviasi ± 2,87. Rata-rata panjang tungkai 90,71 cm dengan standar deviasi ± 3,817.

Berdasarkan hasil penelitian lemparan *pointing* posisi berdiri terbagi menjadi tiga fase tahapan. Fase tersebut dimulai dari fase awalan, fase pelaksanaan, dan fase akhir. Fase awalan dimulai dari posisi awal melakukan lemparan, fase pelaksanaan dimulai dari posisi awal sampai melakukan *backswing* hingga gerakan *release*, dan fase akhir ketika bola lepas hingga gerakan *follow through*. Dari ketiga fase tersebut indikator yang dianalisis meliputi waktu (s), jarak (m), sudut fleksi (°), sudut ekstensi (°), sudut togok (°), ketinggian bola (cm), dan jarak antara bosi dengan boka (cm). Kemudian diperoleh hasil waktu, jarak, dan sudut segmen tubuh dalam setiap rangkaian gerak lemparan *pointing*. Data kinematik pada fase pelaksanaan gerak lemparan *pointing* posisi berdiri dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Rangkaian Fase Pelaksanaan Gerak Lemparan *Pointing* Posisi Berdiri

n= 7	Mean ± SD	Min	Max
Waktu (s)	0,48 ± 0,031	0,43	0,53
Sudut <i>Backswing</i> Togok (°)	143,1±13,912	117,4	160,3
Sudut <i>Backswing</i> Lengan (°)	87,9 ± 21,265	59,7	119,5
Sudut Fleksi <i>Backswing</i> Lutut (°)	158,5±13,264	135,2	174,2
Sudut <i>Release</i> Togok (°)	158,8 ± 9,473	143,5	170,8
Sudut Ekstensi <i>Release</i> Lengan (°)	102,5±13,610	88,2	124,3
Sudut Ekstensi <i>Release</i> Lutut (°)	164,6±14,291	135,6	175,3

Berdasarkan tabel 2. Menunjukkan bahwa rata-rata waktu yang digunakan untuk melakukan lemparan *pointing* posisi berdiri jarak 9 meter yaitu 0,48 detik. Rata-rata sudut *backswing* togok 143,1° dengan standar deviasi ± 13,912°. Rata-rata sudut *backswing* lengan 87,9° dengan standar deviasi 21,265°. Rata-rata sudut fleksi *backswing* lutut 158,5° dengan standar deviasi ± 13,264°. Rata-rata Sudut *Release* Togok 158,8° dengan standar deviasi ± 9,473°. Rata-rata sudut Ekstensi *Release* Lengan 102,5° dengan standar deviasi ± 13,610°. Rata-rata Sudut Ekstensi *Release* Lutut 164,6° dengan standar deviasi ± 14,291°. Rata-rata Sudut Ekstensi Pergelangan Tangan 139,6° dengan standar deviasi ± 14,313°.

Fase akhir meneliti indikator jarak antara bola dengan target. Fokusnya adalah apakah lemparan menghasilkan jarak akhir yang dekat atau jauh dari target. Berikut data jarak bola dengan target pada fase akhir gerak lemparan *pointing* posisi berdiri dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Jarak Bola Dengan Target Pada Lemparan *Pointing* Posisi Berdiri

n = 7	Mean ± SD	Min	Max
Jarak bola dengan target (cm)	27,66 ± 12,182	12,1	50,8

Berdasarkan tabel 3. Menunjukkan bahwa rata-rata jarak antara bola dengan boka pada lemparan *pointing* posisi berdiri dengan sampel sejumlah 7 atlet adalah 27,66 cm dengan standar deviasi ± 12,182°.

Berdasarkan pembagian gerak setiap fase diperoleh data penelitian berupa waktu, jarak, dan sudut segmen tubuh pada rangkaian kinematik gerak *pointing* berdiri disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Data Kinematik Lemparan *Pointing* Posisi Berdiri Atlet *Petanque* Kabupaten Demak

n = 7	Mean ± SD	Min	Max
Fase Awalan			
Waktu Lemparan (s)	1,18 ± 0,431	0,73	2
Sudut Togok (°)	163,87 ± 5,757	157,3	175,1

Sudut Fleksi Lengan Kanan (°)	90,8 ± 18,861	56,1	114,9	lengan yaitu 59,7° - 119,5°. Dengan sudut tersebut menghasilkan gerak ideal dalam melakukan lemparan. Pengaturan kecepatan gerak mempengaruhi penguasaan teknik dan laju bola yang dihasilkan. Pengaturan kecepatan gerak lemparan yang dihasilkan adalah yang dimaksud dengan ruang gerak. Sudut <i>release</i> lengan tangan yaitu 88,2°- 124,3°. Ketinggian bola 204 cm – 306,8 cm. Dari ketiga indikator tersebut menghasilkan bosi berhenti dengan jarak 12,1 cm- 50,8 cm dengan boka. Dari penelitian yang dilakukan oleh Hidayat, (2018) menyebutkan bahwa terdapat pengaruh jarak langkah kaki sebelum melakukan <i>take off</i> , bahwa daya dorong tubuh ke depan akan berkurang seiring dengan langkah yang lebih kecil saat melakukan <i>take off</i> sehingga menghasilkan lompatan yang tidak akan jauh. Dapat disimpulkan bahwa kecepatan lemparan dapat memengaruhi ketinggian maksimal bola. Hal tersebut sesuai dengan teori momentum yaitu hasil kali massa dengan kecepatan benda. Semakin besar massa dan kecepatan benda maka akan menghasilkan momentum yang besar pula (Kartiko, 2015). Jika ayunan terlalu cepat laju bola akan semakin cepat sehingga lepasan bola lebih cepat dari yang diharapkan sehingga tidak dapat mencapai tinggi bola maksimal, sebaliknya jika ayunan terlalu pelan laju bola akan lebih lambat sehingga tidak dapat mencapai jarak yang diinginkan. Hal ini selaras dengan gerakan <i>release</i> saat <i>pointing</i> yaitu saat bola dilepaskan dari tangan, ketika bola <i>release</i> pada waktu yang tepat akan berpengaruh pada ketinggian bola. Dari hasil penelitian diketahui bahwa rata-rata ketinggian maksimal bola ± 247,004 cm dapat menghasilkan lemparan yang dekat dengan target.
Sudut Ekstensi Lutut Kanan (°)	166,47 ± 12,05	141,2	176,1	
Fase Pelaksanaan				
Waktu (s)	0,48 ± 0,031	0,43	0,53	
Sudut <i>Backswing</i> Togok (°)	143,1 ± 13,912	117,4	160,3	
Sudut Ekstensi <i>Backswing</i> Lengan Kanan (°)	87,9 ± 21,265	59,7	119,5	
Sudut Fleksi <i>Backswing</i> Lutut Kanan (°)	164,6 ± 14,291	135,6	175,3	
Sudut <i>Release</i> Togok (°)	158,8 ± 9,473	143,5	170,8	
Sudut Ekstensi <i>Release</i> Lengan Kanan (°)	102,5 ± 13,610	88,2	124,3	
Sudut Ekstensi <i>Release</i> Lutut Kanan (°)	158,5 ± 13,264	135,2	174,2	
Sudut Ekstensi <i>Release</i> Pergelangan Tangan Kanan (°)	139,6 ± 14,313	117,5	162,7	
Fase Akhir				
Waktu (s)	0,24 ± 0,071	0,17	0,37	
Sudut Togok (°)	163,14 ± 6,217	153,8	172,2	
Sudut Ekstensi Lengan Kanan (°)	117,76 ± 7,511	108,2	129,7	
Sudut Ekstensi Lutut Kanan (°)	164,79 ± 10,14	145,3	177,9	
Ketinggian Bola (cm)	244,004 ± 41,164	204	306,8	
Jarak Bola dengan Target (cm)	27,66 ± 12,182	12,1	50,8	

Berdasarkan tabel 4. Menunjukkan data dari hasil analisis gerak *pointing* posisi berdiri yang terdiri dari waktu, sudut togok, sudut fleksi dan ekstensi, sudut lengan tangan, sudut pergelangan tangan, ketinggian bola, serta jarak antara bola dengan target yang diukur pada tiga fase yaitu fase awalan, fase pelaksanaan, fase akhir.

Dari tabel 4. Dapat dilihat bahwa rata-rata waktu yang digunakan dalam melempar jarak 9 meter adalah 0,48 detik. Sudut *Backswing*

Membandingkan hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh (Munir & Irawan, (2022) menyebutkan bahwa hasil analisis sudut *backswing shooting* atlet UKM *Petanque* UNNES diperoleh sudut rata rata 109,5°, dengan kecepatan *swing* sebesar 0,645 m/s, serta sudut *release* sebesar 110,3°. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Eko Cahyono & Nurkholis, (2018) sudut *backswing* yang efektif yaitu 78°- 80° dikarenakan memberikan peluang ruang gerak yang ideal ketika melakukan shooting pada jarak 7 meter. Sudut *release* yang efektif adalah 80°- 82°. Rata-rata kecepatan *swing* yaitu 3,66 m/s yang berpengaruh terhadap laju bola yang dihasilkan untuk mencapai jarak 7 meter dengan massa bola 680- 700 gram. Perlu diperhatikan bahwa ketika melakukan *backswing* dan *release* lengan harus lurus dan tidak menekuk. Jika lengan menekuk akan berpengaruh pada hasil

lemparan menjadi tidak maksimal. Penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu mengenai *release* atau lepasan bola dari tangan sangat penting karena menentukan waktu yang pas untuk melakukan lepas bola, yang akan berpengaruh terhadap tinggi bola dan laju bola setelah bola mendarat dekat dengan target. Hal tersebut sesuai dengan penjelasan ketika benda yang dilemparkan mulai bergerak secara horizontal, tetapi dengan segera akan mengikuti arah lengkung kebawah karena pengaruh gravitasi. Menghitung kecepatan arah vertikal maupun horizontal dapat dihitung dengan kecepatan awal dan sudut arah gerak (sudut elevasi).

Beberapa hasil penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa lemparan yang tepat memerlukan kontrol motorik dan koordinasi ekstremitas atas yang baik. Menurut (Widodo & Hafidz, 2018) koordinasi mata dan tangan tidak lepas dari peran keberhasilan melakukan lemparan. Koordinasi mata dan tangan yang baik akan menghasilkan lemparan yang tepat sasaran. Koordinasi dan konsentrasi mata dan tangan serta mekanismenya juga memiliki efek yang berarti dalam teknik *shooting* (Prasetyo & Awang Irawan, 2020). Namun, tidak hanya dalam teknik *shooting* tetapi juga dalam teknik *pointing*. Sarnowska et al., (2018) mengungkapkan bahwa konsentrasi menjadi bagian paling penting dalam permainan *petanque* khususnya dalam melakukan *pointing* yang disesuaikan dengan kebutuhan dalam pertandingan.

Terdapat beberapa faktor lain sebagai variabel penentu prestasi olahraga *petanque* antara lain tinggi badan, kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan, panjang lengan, koordinasi mata dan tangan, keseimbangan (Hanief & Purnomo, 2019). Awang et al., (2019) mengungkapkan bahwa atlet dapat mengendalikan pertandingan dengan menggunakan koordinasi mata tangan dan konsentrasi yang tinggi. Faktor fisik, seperti biomotoris, antropometris, dan fisiologis, serta psikologis, juga berpengaruh pada olahraga *petanque* (Amalia et al., 2019).

2. Hasil Analisis Kesesuaian Gerak Pointing Posisi Berdiri

Data mengenai kesesuaian gerak *pointing* berdiri menggunakan bantuan dari *expert judgment*. Penilaian terdiri dari fase awalan, fase

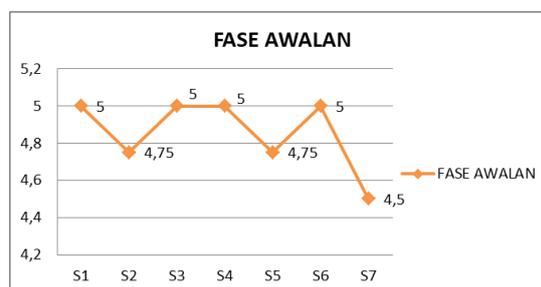
pelaksanaan, fase akhir. Setiap fase dinilai menggunakan blangko indikator kesesuaian gerak *pointing*. Pedoman penilaian kesesuaian gerak *pointing* merujuk pada penelitian Bustomi et al., (2020) yang disesuaikan sesuai data penelitian ini. Berdasarkan analisis data penelitian diperoleh nilai jumlah skor setiap fase yang disajikan dalam sebuah tabel 5.

Tabel 5. Data Kesesuaian Gerak Pointing Posisi Berdiri Atlet Petanque Kabupaten Demak

n = 7	Skor	Min	Max	Kriteria
Fase Awal	4,9	4,5	5	Sangat Sesuai
Fase Pelaksanaan	4,8	4,625	5	Sangat Sesuai
Fase Akhir	5	5	5	Sangat Sesuai
Rata rata	4,9	4,8	5	Sangat Sesuai

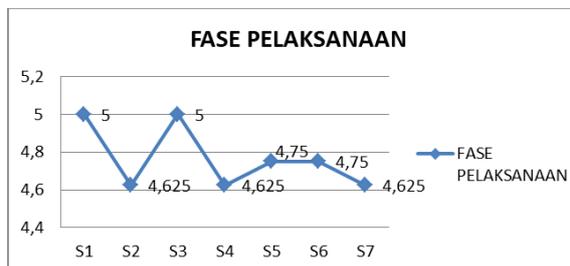
Berdasarkan tabel 5. Menunjukkan hasil analisis kesesuaian gerak lemparan *pointing* posisi berdiri pada fase awalan mendapat skor rata-rata 4,9 dengan kriteria “sangat sesuai”. Pada fase pelaksanaan mendapat skor 4,8 dengan kriteria “sangat sesuai”. Pada fase akhir mendapat skor 5 dengan kriteria “sangat sesuai”. Dari ketiga fase tersebut mendapat skor rata-rata 4,9 dengan kriteria “sangat sesuai”. Indikator yang dianalisis dimulai dari tahap awal memegang bola, posisi kaki, gerakan *backswing*, *swing*, *release*, hingga *follow through*. Gambar 1 menyajikan data kesesuaian pada fase awalan.

Gambar 1. Data Kesesuaian Fase Awal



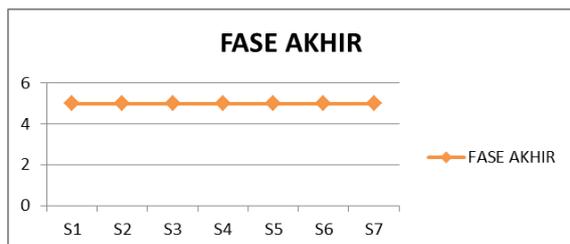
Pada gambar 1 menampilkan data kesesuaian fase awalan dengan hasil sampel 1 mendapat nilai 5; sampel 2 mendapat nilai 4,75; sampel 3 mendapatkan nilai 5; sampel 4 mendapat hasil 5; sampel 5 mendapat hasil 4,75; sampel 6 mendapat nilai 5; dan sampel 7 mendapat hasil 4,5. Gambar 2 menyajikan data kesesuaian pada fase pelaksanaan.

Gambar 2. Data Kesesuaian Gerak Fase Pelaksanaan



Pada gambar 2 menampilkan data kesesuaian fase pelaksanaan dengan hasil sampel 1 mendapat nilai 5; sampel 2 mendapat nilai 4,625; sampel 3 mendapat nilai 5; sampel 4 mendapat nilai 4,625; sampel 5 mendapat nilai 4,75; sampel 6 mendapat nilai 4,75; sampel 7 mendapat nilai 4,625. Gambar 3 menyajikan data kesesuaian pada fase akhir.

Gambar 3. Data Kesesuaian Gerak Fase Pelaksanaan



Pada gambar 3 menampilkan data kesesuaian fase pelaksanaan dengan sampel 1 memperoleh nilai 5; sampel 2 memperoleh nilai 5; sampel 3 memperoleh nilai 5; sampel 4 memperoleh nilai 5; sampel 5 memperoleh nilai 5; sampel 6 memperoleh nilai 5; sampel 7 memperoleh nilai 5. Melihat dari data sebelumnya pada tabel 5 menyebutkan bahwa rata-rata kesesuaian gerak pada fase pelaksanaan yaitu 4,8 masuk dalam kategori “sangat sesuai” dan hasil rata-rata pada fase akhir yaitu 5 yang masuk dalam kategori “sangat sesuai”.

Membandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Bustomi et al., (2020) yang melakukan analisis pada atlet *petanque* Kota Semarang pada tiap tahapan *pointing* tahap memegang bosi menerima nilai rata-rata 4,4 dengan persentase 88% yang termasuk dalam kategori "sangat baik", tahap posisi kaki menerima nilai rata-rata 4,6 dengan persentase 92% yang termasuk dalam kategori "sangat baik", dan tahap melempar bosi menerima nilai rata-rata 3,72 dengan persentase 74,4% yang termasuk dalam kategori "baik".

Keterbatasan penelitian ini adalah kamera yang digunakan dalam penelitian ini belum mampu menjangkau gerakan dengan kecepatan tinggi, sehingga terdapat gambar yang nampak kabur sehingga diperlukan *high speed camera*, Penelitian ini hanya berfokus pada data kinematik berupa waktu dan sudut segmen tubuh pada gerak *pointing* posisi berdiri, kurangnya referensi penelitian mengenai analisis lemparan *pointing* posisi berdiri.

SIMPULAN

Hasil analisis gerak lemparan *pointing* posisi berdiri jarak 9 meter pada atlet petanque Kabupaten Demak menghasilkan rata-rata waktu lemparan 0,48 detik, sudut *backswing* lengan yaitu $59,7^{\circ}$ - $119,5^{\circ}$, sudut *release* $88,2^{\circ}$ - $124,3^{\circ}$ serta ketinggian bola 204 cm – 306,8 cm. Dari beberapa indikator tersebut menghasilkan lemparan bola dalam kategori “tepat”. Dapat dikatakan “tepat” dikarenakan hasil lemparan *pointing* tersebut mendapatkan nilai 5 berdasarkan panduan ketepatan dengan rata rata jarak target yaitu 12,1 cm – 50,8 cm. Sedangkan kesesuaian gerak lemparan *pointing* posisi berdiri masuk dalam kategori “sangat sesuai” dengan skor rata-rata 4,9. Dengan menggunakan biomekanika gerak yang benar, penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam meningkatkan kemampuan gerakan *pointing* posisi berdiri. Harapannya kedepan dapat dilakukan penelitian lemparan *pointing* posisi berdiri pada jarak yang berbeda, menghitung kecepatan lemparan, dan mengumpulkan data kinetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adindra, Rahayu, S., & Sulaiman. (2016). Kelentukan Togok Dan Latihan Kelincahan Meningkatkan Kemampuan Dribble Pada Pemain Hoki Pemula. *Journal of Physical Education and Sport*, 5(1), 47–52.
- Al Bhaikhaqy, D. R., Sandi Prayoga, A., & Bayu Utomo, A. W. (2022). Pengaruh Latihan Menggunakan Metode Halangan dan Target Terhadap *Pointing* Olahraga Petanque pada Usia 10-12 Tahun. *Jurnal Porkes*, 5(1), 146–157. <https://doi.org/10.29408/porkes.v5i1.5363>
- Amalia, B., Nurkholis, & Sulistyarto, S. (2019). Faktor Fisik Dan Psikologis Prestasi Cabang Olahraga Petanque. *Journal Sport Area*, 4(2), 309–317.
- Awang, F., Iqbal, I., Fajar, D., Permana, W., Akromawati, H. R., & Yang-Tian, H. (2019). Health and Recreations Polytechnic. *Journal of Physical Education*,

- Sport, Health and Recreation*, 8(2), 96–100.
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshr>
- Bustomi, A. O., Hidayah, T., Okilanda, A., & Putra, D. D. (2020). Analisis Gerak Pointing Pada Olahraga Petanque. *Journal Sport Area*, 5(1), 65–75.
[https://doi.org/10.25299/sportarea.2020.v015\(1\).4807](https://doi.org/10.25299/sportarea.2020.v015(1).4807)
- Eko Cahyono, R., & Nurkholis. (2018). Analisis Backswing Dan Release Shooting Carreau Jarak 7 Meter Olahraga Petanque Pada Atlet Jawa Timur. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(1), 1–5.
- Hanief, Y. N., & Purnomo, A. M. I. (2019). Petanque: Apa saja faktor fisik penentu prestasinya? *Jurnal Keolahragaan*, 7(2), 116–125.
<https://doi.org/10.21831/jk.v7i2.26619>
- Hidayat, R. (2018). Analisis Gerakan Lompat Jauh Pada Mahasiswa UPGRIS. *Jendela Olahraga*, 3(1), 14–21.
<https://doi.org/10.26877/jo.v3i1.2024>
- Irawan, F. A., Chuang, L.-R., Peng, H., & Huang, S. (2016). A Biomechanical Baseball Pitching: Is the curveball generating higher risk of injuries than fastball on young pitchers? *Chinese Journal of Sport Biomechanics*, Vol.13(2), pp.55-63.
- 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 the Better Life.*, January, 356–359.
- Irawan, R., Azam, M., Rahayu, S., Setyawati, H., Soedjatmiko, Adi, S., Priyono, B., & Nugroho, A. (2023). Biomechanical Motion of the Tennis Forehand Stroke: Analyzing the Impact on the Ball Speed Using Biofor Analysis Software. *Physical Education Theory and Methodology*, 23(6), 918–924.
<https://doi.org/10.17309/tmfv.2023.6.14>
- Kartiko, D. C. dkk. (2015). *Biomekanika Olahraga* (1st ed.). UNESA UNIVERSITY PRESS.
<https://opac.unesa.ac.id/>
- Kharim, M. A., & Nurkholis. (2018). Analisis Backswing dan Release Ketepatan Pointing Half Lob Jongkok pada Jarak 7 Meter Olahraga Petanque. *Prestasi Olahraga*, 1(3).
- Kustiawan, A., & Perkasa, B. S. (2020). 6,428, *Dari Ranah Biomotor Push Up Dengan Nilai T.* 3(1), 31–36.
- Lubis, M. R., & Permadi, A. G. (2020). Perbedaan Pengaruh Latihan Imagery Dan Tanpa Latihan Imagery Terhadap Peningkatan Kemampuan Shooting Game Atlet Petanque Undikma. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1), 101–106.
<https://doi.org/10.58258/jime.v6i1.1114>
- Mahardika, W., Santoso, T., & Sutiyono, S. (2021). Analisis Biomekanik Ketepatan Shooting Carreau Jarak 6 Meter Pada Atlet Petanque. *Bravo's: Jurnal Program Studi Pendidikan Jasmani Dan Kesehatan*, 9(4), 200.
<https://doi.org/10.32682/bravos.v9i4.2094>
- Maksum, A. (2012). *Metodologi Penelitian Dalam Olahraga*. Unesa University Press.
https://www.researchgate.net/publication/303911963_Metodologi_Penelitian_dalam_Olahraga
- Martinus, Rahayu Tandiyono Rumini, R. T. (2020). Pembinaan Prestasi Cabang Olahraga Renang. In *Olahraga Prestasi* (1st ed.). Zahira Media Publisher.
https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=2j5BEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=olahraga+renang&ots=ovmQ2i-AsS&sig=1xyiGw69R2TWns-5fzCi_AivqEM&redir_esc=y#v=onepage&q=olahraga%20renang&f=false
- Mohamad Annas, KS Soegiyanto, H Taufiq, H Mugiyo, S. A. (2022). Implementasi Antropometri, Biomotor dan Psikologi pada Pelatih SSB KU 12 di Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 5(1), 679–685.
- Mudhalifa. (2018). Hubungan Kekuatan Otot Lengan , Koordinasi Mata-Tangan dan Keseimbangan Terhadap Ketepatan Shooting Olahraga Petanque pada Atlet. *Simki-Techsain*, 02(04), 3–10.
http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file_artikel/2018/eb423450b8723201a961bebd089d336.pdf
- Munir, A. S., & Irawan, F. A. (2022). Analisis Backswing Dan Penggunaan Star Excursion Balance Test (SEBT) Terhadap Hasil Lemparan Shooting Petanque. *JOSSAE Journal of Sport Science and Education*, 6, 197–204.
<https://doi.org/10.26740/jossae.v6n2.p197-204>
- Murdaningsih, D. A., & Rahayu, S. (2020). Sumbangan Koordinasi Mata Tangan Dan Konsentrasi Terhadap Akurasi Pukulan Jarak Pendek Woodball. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 5(2), 104.
- Nasugian, N., & Suropto, agus widodo. (2021). Survei Pembinaan Prestasi Olahraga Panjat Tebing di Kabupaten Batang. *Indonesia Journal for Physical Education and Sport*, 2(4),

- 125–131.
[https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/inapes%0Afile:///C:/Users/HP/Pictures/PANJAT TEBING/Evaluasi/Panjat kab batang.pdf](https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/inapes%0Afile:///C:/Users/HP/Pictures/PANJAT%20TEBING/Evaluasi/Panjat%20kab%20batang.pdf)
- Pelana, R., Setiakarnawijaya, Y., Dwiyan, F., Sari, L. P., Abdurrahman, Antoni, R., & Yusmawati. (2021). The effect of arm length, arm endurance and self-confidence on petanque shooting. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(4), 2381–2388. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s4319>
- Permadi, A. G., & Lubis, M. R. (2022). Penggunaan Video Feedback (VFB) Untuk Meningkatkan Kemampuan Shooting Petanque. *Empiricism Journal*, 3(1), 25–31. <https://doi.org/10.36312/ej.v3i1.722>
- Pilus, A. M., Norafif, M., Amin, M., & Muhammad, N. (2017). The effect of sport technology on student-athletes' Petanque Skill Performance. *International Journal of Applied Engineering Research*, 12(17), 6591–6596. <http://www.ripublication.com>
- Prasetyo, K., & Awang Irawan, F. (2020). The Effect of Exercise Methods and Eye-Foot Coordination on Football Passing Accuracy Article Info. *Journal of Physical Education and Sports*, 9(1), 82–87. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpes/article/view/32157>
- Safitri, A., Maghfiroh, I., Khafis, A., & Panggraita, G. N. (2021). Profil Kebugaran Jasmani Atlet Petanque Kabupaten Pekalongan. *Halaman Olahraga Nusantara (Jurnal Ilmu Keolahragaan)*, 4(1), 126. <https://doi.org/10.31851/hon.v4i1.5070>
- Sarnowska, M., Gach, S., Tereba, A., & Czarnecki, M. (2018). Activation of homeless people through Petanque Game. *Journal of Education*, 8(8), 2391–8306. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1344870>
- Sinaga, friska sari gracia, & Ibrahim, I. (2020). Analysis Biomechanics Pointing Dan Shooting. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 3(3), 66–75.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Penerbit ALFABETA, Bandung.
- Syahruddin, S. (2021). Profil Tingkat Gerak Dasar Siswa Sekolah Dasar Kota Makassar. *Jendela Olahraga*, 6(1), 213–221. <https://doi.org/10.26877/jo.v6i1.7270>
- UU No 3 Tahun 2005. (2005). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional Dengan. *Presiden RI*, 1, 1–53.
- Widodo, W., & Hafidz, A. (2018). Kontribusi Panjang Lengan, Koordinasi Mata Tangan, dan Konsentrasi Terhadap Ketepatan Shooting Pada Olahraga Petanque. *Prestasi Olahraga*, 3(1), 1–6. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/24070>