

Analisis Gerak Pointing Posisi Jongkok Ditinjau dari Aspek Biomekanika

Jelita Dinda Paulina^{1✉}, Fajar Awang Irawan²

^{1,2} Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang,

jelitadinda@students.unnes.ac.id¹, fajarawang@mail.unnes.ac.id²

Article Info

History Articles

Received : 17 Mei 2022

Accepted : 25 Mei 2022

Published : 20 Mei 2022

Kata Kunci

Analisis Gerak; Pointing
Posisi Jongkok;
Biomekanika

Keywords

Motion Analysis 1; Pointing
Squat Position 2;
Biomechanics 3;

Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk menganalisis gerak pointing posisi jongkok yang ditinjau dari aspek biomekanika pada atlet Kabupaten Semarang. Jenis pendekatan dalam penelitian ini *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan kriteria tertentu. Metode yang digunakan analisis deskriptif yaitu mendeskripsikan hasil rekaman video *pointing* posisi jongkok jarak 7 meter yang dianalisis menggunakan bantuan aplikasi *software Dartfish* versi 8.0. Hasil penelitian analisis gerak *pointing* posisi jongkok atlet Kabupaten Semarang ada 11 atlet 4 puteri dan 7 putera, indikator analisis dalam data kinematik: 1) waktu, 2) sudut ekstensi, 3) sudut fleksi, 4) tolok tubuh, 5) tinggi bola, 6) jarak. Hasil dari data analisis gerak *pointing* posisi jongkok ditinjau dari segi biomekanika pada atlet Kabupaten Semarang menghasilkan rata-rata waktu lemparan 0,35 detik. Sudut *backswing* 44° - 102° , sudut *release* 50° - 91° dengan ketinggian maksimal bola 1,21 – 3,4 meter. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat meneliti mengenai data kinetik untuk melengkapi data pada penelitian ini.

Abstract

The purpose of this study was to analyze the pointing motion of the squat position in terms of biomechanics in athletes in Semarang Regency. The type of approach in this research is *purposive sampling*, namely the technique of determining the sample with certain criteria. The method used is *descriptive analysis*, namely describing the results of the video recording of pointing squatting positions at a distance of 7 meters which were analyzed using the *Dartfish* software application version 8.0. The results of the analysis of the pointing motion analysis of the squatting position of athletes in Semarang Regency, there were 11 athletes, 4 women and 7 men, the analysis indicators in kinematic data: 1) time, 2) extension angle, 3) flexion angle, 4) body stand, 5) ball height, 6) distance. The results of the data analysis of the pointing motion of the squat position in terms of biomechanics for athletes in Semarang Regency resulted in an average throwing time of 0.35 seconds. *Backswing* angle 44° - 102° , *release* angle 50° - 91° with a maximum ball height of 1.21 - 3.4 meters. Future research is expected to be able to examine the kinetic data to complement the data in this study

Alamat korespondensi:

Alamat: Dadapayam rt 05 rw 04, Kabupaten Semarang, 50225

E-mail : jelitadinda@students.unnes.ac.id / 085803135181

p-ISSN 2548-4885

e-ISSN 2548-706x

PENDAHULUAN

Sistem keolahragaan nasional pasal 20 nomer 3 tahun 2005 memberi tahu prestasi berolahraga ialah hasil upaya maksimal yang dicapai olahragawan maupun kelompok olahragawan (tim). Menurut Irawan et al., (2021), olahraga ialah aktivitas raga yang bertujuan untuk menyehatkan badan manusia, memicu otot-otot serta bagian badan yang lain secara optimal dalam bergerak, utamanya dilakukan secara teratur dan berkala. Awal kali masuknya olahraga petanque pada event *SEA Games* di Palembang pada tahun 2011 (Bustomi et al., 2020). Petanque merupakan jenis permainan *boules* tujuan permainannya mendekatkan bola kayu (*jack*) dengan bola besi (*boules*) dan memiliki ketentuan semua kaki wajib diletakkan di dalam lingkaran kecil (*circle*) (Kharim & Nurkholis, 2018). Petanque mempunyai dua teknik dasar yaitu teknik *shooting* dan teknik *pointing*. teknik *shooting* berguna untuk menyingkirkan bola lawan. Sedangkan teknik *pointing* merupakan teknik dasar untuk mendekatkan bos ke sasaran (*jack*) (Cahyono & Nurkholis, 2018). Diameter bola petanque berkisar antara 70-90 mm dengan massa benda 650-850 gram (Laksana et al., 2017). Pertandingan dalam petanque terbagi menjadi beberapa nomor diantaranya *single*, *double*, *triple*, dan *shooting*. (Agustina & Priambodo, 2017).

Pernyataan pada penelitian yang dilakukan oleh Ana & Nurkholis (2020), masyarakat Indonesia sering melakukan lemparan saat *pointing* menggunakan posisi jongkok. Lemparan tersebut membentuk lintasan parabola dimana faktor konsisten dan sudut lemparan menjadi kunci mencapai titik tertinggi bola.

Pengamatan observasi dilapangan saat latihan atlet sering menggunakan posisi jongkok ketika melakukan lemparan tetapi lemparan yang dilakukan tidak konsisten, sehingga gerakan lengan pada lemparan *pointing* masih kurang maksimal. Selain itu, saat mengikuti perlombaan atlet Kabupaten Semarang cenderung mengikuti nomor *pointing* dari pada nomor *shooting*. Cara untuk memperbaiki gerakan *pointing* yaitu dibutuhkannya bahan evaluasi dari tiap gerakan. Faktor pengaruh gerak antaranya: tinggi badan, panjang lengan, pergelangan lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan (Hanief & Purnomo, 2019). Hasil lemparan berkaitan dengan peningkatan performa secara biomekanika (Irawan, Jannah et al., 2021; Irawan, Nomi et al., 2021), meminimalisir risiko cedera yang terjadi sangatlah penting (Irawan & Long-ren, 2015). Dengan cara menganalisis gerakan, agar melakukan teknik gerak dengan lengkap dan akurat untuk menciptakan atlet yang berpotensi dan juga memberikan bahan perbaikan dalam memperbaiki gerakan yang terdapat kendala atau masalah disaat latihan (Irawan & Long-ren, 2019). Terdapat faktor pengaruh hasil *pointing* posisi jongkok 1). Waktu, 2) sudut fleksi lengan 3) sudut fleksi lutut kanan 4) sudut ekstensi togok tubuh 5) sudut ekstensi *backswing* 6) sudut ekstensi *release* pergelangan tangan kanan 7) tinggi bola maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis gerak *pointing* posisi jongkok ditinjau dari aspek biomekanika. Harapan peneliti, agar atlet, pelatih, dan peneliti berikutnya menjadikan artikel ini sebagai bahan rujukan dan bahan pertimbangan untuk evaluasi dalam mengoptimalkan gerak

pointing posisi jongkok. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis gerak pointing posisi jongkok ditinjau dari aspek biomekanika pada atlet Kabupaten Semarang.

METODE

Penelitian ini tergolong penelitian kuantitatif dengan pendekatan metode analisis deskriptif. Menurut Ashari B H., Wibawa, B. M., & Persada, S. F. (2017), analisis deskriptif bertujuan untuk menganalisis sekumpulan data mentah menjadi bentuk yang lebih ringkas dan mudah dimengerti. Metode yang digunakan yaitu menggunakan metode *survey* tes lemparan *pointing* dan metode dokumentasi. Pada penelitian ini meneliti gerak *pointing* posisi jongkok untuk mencari fakta-fakta dengan berbagai langkah pada olahraga *petanque*. Penelitian ini telah disetujui dalam Sidang Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Negeri Semarang, Indonesia, dengan nomor 365/KEPK/EC/2021 berdasarkan Standar Operasional *Human Participant* di WHO tahun 2011.

Pada penelitian ini terdapat 11 sampel atlet *petanque* Kabupaten Semarang. Untuk teknik penarikan sampel yang digunakan yaitu *purposive sampling* (Maksum, 2012). Terdapat kriteria tertentu dalam proses pengambilan sampel seperti: atlet Kabupaten Semarang, mengikuti *event petanque* minimal tingkat Kabupaten, melaksanakan latihan sekurang-kurangnya enam bulan, dan bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini. Instrumen yang digunakan dalam mengambil data penelitian ini yaitu menggunakan data kinematik dan menggunakan metode observasi, metode survei dan metode dokumentasi, dan dibantu menggunakan *software Dartfish 8.0* sebagai alat pembantu pengumpulan datanya. Peralatan dan perlengkapan yang dibutuhkan dalam penelitian diantaranya: lapangan *petanque*, bos, boka, *circle*, meteran, *handycam* sony HDR-PJ410, *handphone* invinix 10s, *tripod*, lakban, laptop dengan aplikasi *Dartfish 8.0*, alat tulis dan blangko data kinematik. Untuk mengetahui hasil dari penelitian ini gerakan-gerakan posisi jongkok saat *pointing* akan di video dan dari video tersebut diberikan kepada penilai untuk dianalisis dari setiap indikator-indikatornya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

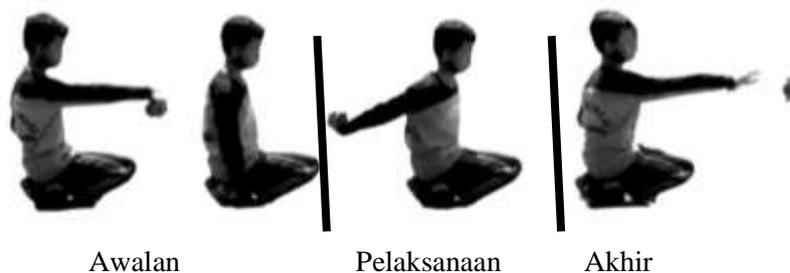
Hasil penelitian ini menggunakan 11 sampel atlet *petanque* Kabupaten Semarang yang terdiri dari 7 atlet putra dan 4 atlet putri. Berikut profil atlet *petanque* Kabupaten Semarang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Profil Atlet *Petanque* Kabupaten Semarang

n=11	Mean± SD	Min	Max
Usia (tahun)	16,36 ± 7,389	10	33
Tinggi Badan (centimeter)	154,09 ± 8,993	145	168
Berat Badan (Kilogram)	46,18 ± 12,702	31	65

Berdasarkan tabel 1, sebanyak 11 pemain *petanque* Kabupaten Semarang rata-rata usia 16 tahun, standar deviasi ± 7 tahun. Usia tertinggi yaitu 33 tahun dan usia termuda yaitu 10 tahun. Rata-rata tinggi badan 154,09 cm, standar deviasi $\pm 8,993$ cm. Sampel terendah yaitu 145 cm dan tertinggi 168 cm. Rata-rata berat badan yaitu 31 kg, standar deviasi $\pm 12,702$ kg. Berat badan teringan 31 kg dan berat badan terbesar yaitu 65 kg. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rentan usia yang cukup jauh pada tabel 1. Hal ini menunjukkan bahwa cabang olahraga *petanque* secara signifikan tidak berpengaruh oleh usia. Hal ini disebabkan karena kemampuan atlet berdasarkan dari banyaknya intensitas berlatih, tingginya jam terbang dalam mengikuti kejuaraan, dan juga faktor biomekanika tubuh.

Berdasarkan data hasil penelitian memperoleh analisis gerak *pointing* posisi jongkok di tinjau dari aspek biomekanika. Pada lemparan *pointing* posisi jongkok terbagi dalam beberapa fase. Pembagian fase ini disajikan dalam gambar 1.



Gambar 1 Fase Gerak Lemparan *Pointing* Posisi Jongkok

Fase gerak lemparan *pointing* posisi jongkok yang ditunjukkan pada gambar 1 dengan merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Kharim & Nurkholis (2018), yang membagi gerakan lemparan berdasarkan tahapan dimulai dari posisi memegang bola hingga posisi *follow through*. Mengenai rangkaian gerak pada olahraga *petanque* faktor berpengaruh terhadap gerak *pointing* yaitu pada fase awalan dimulai dari awal melakukan lemparan, Fase pelaksanaan lanjutan dari fase awalan dimulai dari gerakan *backswing*, *swing* hingga *release* dan fase akhir yaitu *follow through* hingga tinggi bola maksimal dari faktor tersebut saling berhubungan satu sama lain. Dari faktor tersebut adanya indikator yang dianalisis berupa waktu (s), jarak (m), sudut ekstensi ($^{\circ}$), sudut fleksi ($^{\circ}$), sudut togok ($^{\circ}$), tinggi bola (m). Data penelitian disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2 Data Kinematik Rangkaian Gerak Lemparan *Pointing* Posisi Jongkok

Indikator	Mean ± SD	Min	Max
Waktu lemparan (s)	0,35 ± 0,046	0,27	0,42
Fase Persiapan			
Waktu (s)	0,11 ± 0,027	0,07	0,15
sudut fleksi lengan kanan(°)	84,09 ± 22,545	46	115
sudut fleksi lutut kanan (°)	26,27 ± 9,910	12	45
sudut ekstensi togok tubuh(°)	86,91 ± 15,156	55	109
Fase Pelaksanaan			
Waktu <i>swing</i> (s)	0,17 ± 0,027	0,13	0,22
Sudut ekstensi <i>backswing</i> lengan kanan (°)	63,73 ± 17,350	44	102
Sudut fleksi <i>swing</i> lengan kanan (°)	106,63 ± 17,160	89	150
sudut fleksi lutut kanan (°)	28,45 ± 10,472	14	48
sudut ekstensi togok tubuh (°)	91,09 ± 10,435	76	110
sudut ekstensi <i>release</i> pergelangan tangan kanan (°)	67,27 ± 13,281	50	91
Fase Akhir			
Waktu lemparan (s)	0,08 ± 0,018	0,05	0,10
sudut fleksi lutut kanan(°)	26,45 ± 10,328	11	47
sudut ekstensi togok tubuh(°)	89,83 ± 12,388	74	107
sudut <i>follow through</i> (°)	157,36 ± 20,358	109	179
Ketinggian bola (m)	2,10 ± 0,552	1,21	3,4

Hasil penelitian dan analisis pada tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata waktu untuk melakukan lemparan *pointing* posisi jongkok pada atlet Kabupaten Semarang pada jarak 7 meter yaitu 0,35 detik. Sudut yang terbentuk ketika *backswing* yaitu antara 44° - 102° merupakan sudut yang tepat dilakukan untuk memberikan ruang gerak yang ideal untuk mengatur kecepatan ayunan pada jarak 7 meter (Sinaga & Ibrahim 2019). Sedangkan sudut *release* yaitu antara 50° – 91° , besarnya kecilnya sudut yang dibentuk akan berpengaruh terhadap waktu atau *timing* ketika melepas bola dan juga berpengaruh terhadap ketinggian dan laju bola (Kharim & Nurkholis 2018). Hal tersebut sesuai dengan penjabaran ketika benda yang dilemparkan mulai bergerak secara horizontal, akan membentuk garis lengkung kebawah hal ini disebabkan adanya pengaruh gravitasi dan gesekan udara (Kartiko & Habinullah, 2015).

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Irawan et al., (2019), bahwa atlet dapat mengendalikan lapangan ketika koordinasi mata tangan dan konsentrasi yang tinggi saling berhubungan. Hal senada disampaikan oleh Sarnowska et al., (2018), menyatakan bahwa pengaruh konsentrasi menjadi hal penting dalam pertandingan *petanque* ketika melakukan *pointing* posisi jongkok sesuai kebutuhan saat bertanding. Adanya bantuan teknologi olahraga dalam mengidentifikasi gerak untuk mempermudah saat analisis pada olahraga *petanque* (Pilus et al., 2017).

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Hasil analisis gerak *pointing* posisi jongkok yang ditinjau dari segi biomekanika pada atlet Kabupaten Semarang menghasilkan rata-rata waktu lemparan yaitu 0,35 detik. Sudut *backswing* 44° - 102° , *release* 50° - 91° dengan ketinggian maksimal bola 1,21 - 3,4 meter. Penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam peningkatan keterampilan gerak *pointing* posisi jongkok ditinjau dari segi biomekanika gerak yang benar. Penelitian ini hanya mengukur mengenai data kinematik seperti: waktu dan besar sudut segmen tubuh. Selain itu data kinetik juga diperlukan untuk melengkapi data kinematik dalam penelitian ini sehingga aspek yang menjadi indikator akan semakin lengkap. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya diharapkan lebih fokus pada pengaruh sudut pada pergelangan tangan terhadap tingkat kesuksesan *pointing*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A. T., & Priambodo, A. (2017). Hubungan Antara Tingkat Konsentrasi Terhadap Hasil Ketepatan Shooting Olahraga Petanque Pada Peserta Unesa Petanque Club. *Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 5(3), 391–395.
- Ana, K. I., & Nurkholis. (2020). Efektivitas Pointing Jongkok Dan Berdiri Pada Jarak 7 Dan 9 Meter Dengan Teknik Half Lob Cabang Olahraga Petanque. *Prestasi Olahraga*, 7–11.
- Ashari, B. H., Wibawa, B. M., & Persada, S. F. (2017). *Analisis Deskriptif dan Tabulasi Silang pada Universitas di Kota Surabaya*). 6(1), 17–21.
- Bustomi, A. O., Hidayah, T., Okilanda, A., & Putra, D. D. (2020). Analisis Gerak Pointing Pada Olahraga Petanque. *Journal*, 5, 65–75.
- 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.
- Hanief, Y. N., & Purnomo, A. M. I. (2019). *Petanque : What are the physical factors that determine performance ?* 7(2), 116–125.
- Irawan, F. A., Hadi, Romadhoni, S., Permana, D. F. W., & Billah, T. R. (2021). Be Fit Bye Fat Sebagai Metode Peningkatan Derajat Kebugaran Jasmani Pegawai Pertamina MOR IV Semarang. *JOSSAE : Journal of Sport Science and Education*, Vol.6(No.1), pp.67-73. <https://doi.org/10.26740/jossae.v6n1.p67-73>
- 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). *Comprehensive Pitching Biomechanics and Injury Prevention for Young Baseball Pitchers – A review. 2002*, 1–9.
- Irawan, F. A., & Long-ren, C. (2019). *Bisbol dan biomekanik: Pencegahan cedera bagi pelempar bisbol*. 7(1), 57–64.
- Irawan, F. A., Munir, A. S., Keolahragaan, F. I., & Semarang, U. N. (2021). *JOSSAE (Journal of Sport Science and Education) Analisis Backswing dan Penggunaan Star Excursion Balance Test (SEBT) Terhadap Hasil Lemparan Shooting Petanque*. 6, 197–204.

- 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.
- Kartiko, & Habinullah. (2015). Biomekanika Olahraga. In *pendidikan olahraga*. FIK UNESA.
- Kharim, M. A., & Nurkholis. (2018). Analisis Backswing dan Release Ketepatan Pointing Half Lob Jongkok pada Jarak 7 Meter Olahraga Petanque. *Prestasi Olahraga*, 1(3), 1–6. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/25392>
- Laksana, G. B., Pramono, H., & Mukarromah, S. B. (2017). *Journal of Physical Education and Sports Perspektif Olahraga Petanque dalam Mendukung Prestasi Olahraga Jawa Tengah Abstrak*. 6(1), 36–43.
- Maksum, A. (2012). *Metodologi Penelitian Dalam Olahraga*. Unesa University Press.
- Pilus, A. M., Amin, M. N. 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.
- Sarnowska, M., Gach, S., Tereba, A., & Czarnecki, M. (2018). Activation of homeless people through Petanque Game. *Journal of Education, Health and Sport*, 8(8), 674–683. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1344870>.
- Sinaga, F. S. G., & Ibrahim. (2019). Analysis Biomechanics Pointing dan Shooting Petanque Pada Atlet TC PON XX PAPUA. *Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 3(2), 66. <https://doi.org/10.24114/so.v3i2.15196>