



## Analisis Gerak Tendangan *Shooting* Menggunakan Punggung Kaki pada Atlet Popda Kabupaten Temanggung

Arjunnaja<sup>1✉</sup>, Fajar Awang Irawan<sup>2</sup>, Purwono Sidik Purnomo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Negeri Semarang,

arjuna19@students.unnes.ac.id<sup>1</sup>; fajarawang@mail.unnes.ac.id<sup>2</sup>; purwonosidik@mail.unnes.ac.id<sup>3</sup>

### Article Info

#### History Articles

Received : 3 Maret 2022

Accepted : 19 Mei 2022

Published : 20 Mei 2022

### Kata Kunci

Analisis gerak.; Sepakbola;  
Tendangan punggung kaki;

### Keywords

Football; Instep kick;  
Motion analysis.

### Abstrak

Tujuan penelitian untuk mengetahui analisis gerak tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Jumlah sampel sebanyak 22 orang dengan menggunakan teknik *total sampling*. Data dalam berupa video dianalisis menggunakan *Kinovea* 0.9.4 untuk dilihat dalam 3 fase, yaitu persiapan, *realease*, dan *followthrough*. Terdapat beberapa indikator yang diteliti berupa jarak, waktu, sudut, dan kecepatan. Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Negeri Semarang berdasarkan *Standard Operational Guidance For Human Participants* dan sampel telah menyetujui berpartisipasi dalam penelitian melalui *inform concern*. Hasil menunjukkan bahwa tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki Atlet Popda Kabupaten Temanggung pada kategori "sedang", dimana ditemukan 244 item dari 19 sampel dengan persentase 64%. Salah satu hal yang mempengaruhi akurasi dalam *shooting* menggunakan punggung kaki yaitu dengan menentukan pola aktivasi otot. Hal ini dapat dilakukan dengan cara kaki tumpuan diposisikan semakin dekat dengan bola, serta memaksimalkan gaya pada fase awal tendangan untuk mencapai kecepatan tinggi dari kaki penendang. Selain itu, dengan memaksimalkan *foot-followthrough* juga dapat meningkatkan peluang berhasilnya sebuah *shooting*. Pada penelitian ini, belum diketahui data kinetik pada *shooting* menggunakan punggung kaki. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat memfokuskan pada hasil data kinetik tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki.

### Abstract

The purpose of the study was to determine the motion analysis of shooting kicks using the instep foot. The research method used is a quantitative method with a descriptive approach. The number of samples is 22 people using total sampling. The video was analyzed using *Kinovea* 0.9.4 to be viewed in 3 phases, there are preparation, release, and followthrough phases to fill the data. There are several indicators studied in the form of distance, time, angle, and speed. This research has been approved by the Health Research Ethics Committee of Universitas Negeri Semarang based on *Standard Operational Guidance for Human Participants* and the sample has agreed to participate in the research through *inform concern*. The result showed that shooting using the instep foot of the POPDA Athletes of Temanggung Regency is in the "medium" category, where 244 items were found from 19 samples with a percentage of 64%. One of the things that affect accuracy in shooting using the instep is to determine the pattern of muscle activation. This can be done by placing the foot closer to the ball and maximizing the force in the early stages of the kick to achieve high speed from the kicking foot. In addition, maximizing *foot-followthrough* can also increase the chances of a successful shooting. In this study, there is no known kinetic data on shooting using the instep. It is hoped that further research can focus on the results of the kinetic data of shooting using the instep foot.



## PENDAHULUAN

Sepakbola merupakan salah satu cabang olahraga yang populer di Indonesia. Sepak bola dimainkan oleh 2 tim, dimana setiap tim terdiri dari 11 orang. Perkembangan sepak bola di Indonesia cukup signifikan dikarenakan digemari seluruh kalangan, baik atlet profesional maupun masyarakat umum (Sidik et al., 2020). Tujuan setiap pemain pada pertandingan sepakbola ialah mencetak angka sebanyak mungkin dengan cara memasukkan bola ke arah gawang lawan (Nosa, 2013). Sepak bola menjadi olahraga kompetitif oleh karena itu dalam proses pembinaan prestasi sepakbola tidak hanya dimainkan untuk hiburan atau mengisi waktu luang, tetapi pemain dan pelatih diharapkan mampu tampil maksimal sebab prestasi yang tinggi hanya dapat diraih dengan latihan yang terencana dan berkesinambungan. Menurut Ghozali et al. (2017), dalam olahraga sepakbola setiap pemain membutuhkan kekuatan yang eksplosif. Hal ini dikarenakan setiap pemain diharuskan melakukan sprint setiap 90 detik selama permainan. Selain itu, pemain diharuskan melakukan pergerakan yang kuat dan gesit untuk melakukan tackling, heading, dan cutting serta kemampuan bertahan untuk mengontrol bola. Teknik bermain sepakbola diantaranya dribbling, passing, heading, *shooting*, blocking/control, goal keeper, tackling, body charge (Santoso, 2014). Menurut Mahfud et al. (2020), dengan meningkatkan penguasaan teknik dasar, maka kesebelasan akan lebih lama menguasai bola dan akan mendapatkan keuntungan secara fisik dan taktik. Salah satu teknik untuk mencetak skor dalam sepak bola ialah menendang bola sebanyak-banyaknya ke arah gawang lawan. Hal ini sejalan dengan pernyataan dalam FIFA *law of the game*, dimana kemenangan dalam sebuah tim ditentukan dengan jumlah gol yang dihasilkan oleh suatu tim lebih banyak daripada jumlah gol tim lawan.

*Shooting* dalam permainan sepak bola dilakukan dengan cara menembak pada saat memasukan bola ke arah gawang. Hal ini membuat bola yang ditendang harus tepat ke arah sasaran (Dipiarsa et al., 2020). Melakukan tendangan bola ke arah gawang dengan sebanyak-banyaknya dalam pertandingan sepakbola, dapat memperbesar peluang untuk mencetak gol (Istofian & Amiq, 2016). Terdapat beberapa jenis *shooting* dalam sepakbola, yaitu: *the knuckle shot* (*shooting* punggung kaki), *swerve shot* (tembakan menyimpang), *full volley*, *half volley*, *side volley*, dan *flying volley* (Hadiqie, 2013). Menurut Lyle et al. (2011), yang menyatakan jika teknik tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki menjadi teknik utama dalam menembak ke arah gawang dan untuk mengamankan area pertahanan. Hal ini dikarenakan tendangan yang dihasilkan cukup keras, sehingga sering digunakan pada saat bola akan ditendang pada jarak yang cukup jauh. Menurut Raharjo (2018), untuk menghasilkan sebuah tendangan yang tepat sasaran diperlukan latihan secara sistematis dan rutin. Selain latihan secara sistematis dan rutin, harus didukung kemampuan fisik yang baik.

Achmad & Faruk (2018) dalam hasil penelitiannya membuktikan bahwa tendangan penalti menggunakan punggung kaki lebih efektif apabila dibandingkan dengan tendangan penalti menggunakan kaki bagian dalam dan ujung kaki. Tendangan punggung kaki terutama digunakan

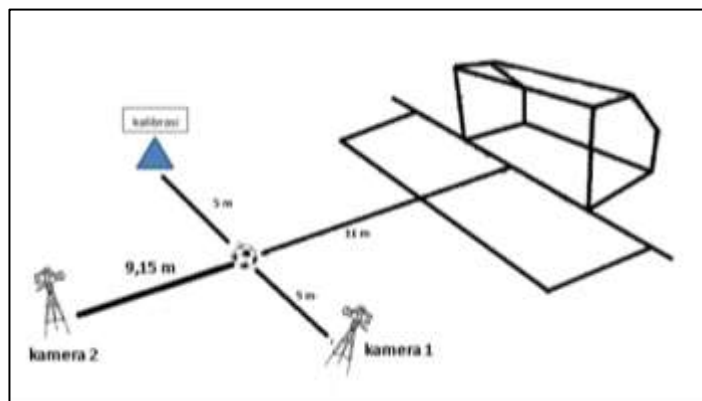
dalam sepakbola untuk menembak dan passing jarak jauh. Tendangan punggung kaki menciptakan kecepatan bola yang lebih cepat, tetapi akurasi sering dikorbankan. Kecepatan bola yang lebih tinggi hingga 35 m/s telah dilaporkan saat menggunakan tendangan punggung kaki (Haines et al., 2012). Dalam hasil penelitian Dipiarsa et al., (2020) Analisis sudut segmen tubuh atlet SSB Arema U-15 putra saat menembak menggunakan punggung kaki pada tendangan keempat atau tendangan tercepat adalah sudut kemiringan badan  $63^\circ$  dan sudut kemiringan kaki  $230^\circ$ . Dan analisis sudut segmen tubuh atlet SSB Arema U-15 putra saat melakukan tendangan ketiga atau tendangan paling lambat adalah sudut kemiringan badan  $52^\circ$  dan sudut kemiringan kaki  $281^\circ$ .

Menurut Kellis & Katis (2007), tujuan dalam memahami biomekanika dapat digunakan sebagai sarana evaluasi pada proses latihan, sehingga dapat mengevaluasi teknik yang dilakukan oleh atlet dan dapat memperbaiki dan meningkatkan kemampuannya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Irawan et al. (2019), bahwa analisis biomekanika digunakan untuk meningkatkan performa dengan cara memberikan rekomendasi terkait dengan rangkaian gerak supaya menjadi sebuah gerakan yang efektif dan efisien. Pada masa modern ini, analisis gerak dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi analisis gerak melalui video, sehingga mempermudah pelatih dalam melakukan evaluasi gerak (Verindo & Kusuma, 2021). Menurut Hidayat & Rahayu (2015), evaluasi dilakukan supaya pelatih atau Pembina dapat mengetahui dan memperbaiki kekuatan, kelemahan, peluang, tantangan, dan ancaman, setiap pemain dalam tim. Selain hal tersebut, melakukan analisis gerak dapat mencegah cedera dikarenakan teknik yang tidak tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Irawan & Long-Ren (2019), bahwa dengan mempelajari sebuah gerakan yang dapat menghasilkan teknik yang tepat dapat mencegah terjadinya cedera.

Ketika dilakukan pengamatan didapati data observasi yaitu 3 tendangan yang menghasilkan gol dengan persentase 15% dan 17 tendangan yang tidak berhasil menghasilkan gol dengan persentase 85% dari 20 sampel. Dari data observasi diketahui tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki masih didapati tendangan yang tidak akurat dan kekuatan bola yang lemah. Penelitian ini berfokus pada data *kinematic shooting* menggunakan punggung kaki pada atlet Popda Kabupaten Temanggung. Data kinematic tersebut berupa jarak, waktu dan sudut segmen tubuh. Tujuan pada penelitian ini untuk melakukan analisis gerak teknik *shooting* menggunakan punggung kaki pada atlet POPDA Kabupaten Temanggung. Peneliti tertarik dengan tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki karena dalam permainan sepakbola teknik ini menjadi hal yang penting untuk dikuasai. teknik tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki dilakukan secara efisien dan efektif dapat menghasilkan tendangan yang sulit untuk dihentikan oleh kiper sehingga mampu memperbesar peluang terjadinya gol.. Dalam upaya mencari kemenangan dengan mencetak gol lebih daripada lawan, teknik ini perlu pahami baik secara praktek maupun teori. Harapannya penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi bagi atlet dan pelatih untuk meningkatkan performa supaya tercapainya prestasi maksimal atlet.

**METODE**

Metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif dipilih untuk menjawab rumusan masalah yang bersumber pada sains dan menggambarkan situasi sosial yang diteliti secara jelas, membandingkan peristiwa, atau menemukan pola hubungan antara aspek tertentu dengan aspek lainnya, sehingga dapat ditemukan hipotesis dan teori (Sugiyono, 2011). Dalam penelitian ini menggunakan teknik *sampling* jenuh dengan sampel diambil dari keseluruhan populasi sejumlah 22 atlet Popda Kabupaten Temanggung.



Gambar 1. Denah Penempatan Kamera

Intrumen yang digunakan berupa 2 kamera digital, gawang, roll meter, *cone*, *Software Kinovea 0.9.4*, alat tulis dan blangko penilaian, Pada proses pengumpulan data, pengambilan video tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki direkam menggunakan 2 kamera, dengan catatan posisi kamera 1 tegak lurus dengan arah gawang dan posisi kamera 2 berada di samping sampel. Menempatkan *cone* sejauh 5 meter dari samping sampel, jarak antar *cone* 1 meter. Sampel diberi kesempatan 2 kali menendang, dengan menunggu aba-aba “Ya” pada saat akan menendang. Video atlet ketika melakukan *shooting* dianalisis menggunakan *Kinovea* seri 0.9.4. Kemudian peneliti juga menggunakan software IBM SPSS Statistics seri 20 untuk menganalisis nilai minimal, nilai maksimum, mean, dan standar deviasi. Penelitian ini telah lulus uji Etichal Clearance (EC) dengan nomor rilis 368/KEPK/EC/2021. Penelitian ini juga menggunakan pengkategorian acuan norma sebagai berikut :

**Tabel 1.**Pengkategorian Acuan Norma

No	Rentang Norma	Kategori
1	$X < M - 1 SD$	Rendah
2	$M - 1 SD \leq X < M + 1 SD$	Sedang
3	$M + 1 SD \leq X$	Tinggi

(Sumber: Azwar, 2012)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis gerak tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki, mengetahui faktor yang mempengaruhi gerakan tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki pada atlet POPDA Kabupaten Temanggung. Data yang ada kemudian dianalisis menggunakan *Software Kinovea* 0.9.4. Hasil dari penelitian ini adalah menganalisis gerak tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki berdasarkan indikator dengan parameter yaitu jarak (m), waktu (s), kecepatan (m/s), sudut fleksi ( $^{\circ}$ ), sudut ekstensi ( $^{\circ}$ ), sudut batang tubuh ( $^{\circ}$ ) dan sudut hasil tendangan ( $^{\circ}$ ). Penelitian ini diawali dengan peneliti mengumpulkan data pengukuran antropometri tiap sampel meliputi data berat badan dan tinggi badan.

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap 22 sampel dari tim Popda Kabupaten Temanggung dengan rincian 1 sampel mengundurkan diri dari tim dan 2 sampel tidak hadir tanpa keterangan. Alhasil data yang diambil berjumlah 19 sampel didapatkan data rata-rata *BMI* (*Body Mass Indeks*) sebagai berikut:

**Tabel 2.** Data Antropometri Atlet Popda Kabupaten Temanggung

n = 19	Min	Max	Mean	SD
Usia (tahun)	17	18	17,47	0,513
Berat Badan (Kg)	47	89,5	61,347	9,183
Tinggi Badan (cm)	152	179	166,58	6,492
<i>BMI</i> (Kg/m <sup>2</sup> )	17,01	27,78	22,142	2,415

Setelah melakukan pengukuran antropometri untuk mengetahui data *BMI* atlet Popda Kabupaten Temanggung yang mana secara rata-rata termasuk dalam kategori normal. Berdasarkan tabel 2 terdapat 19 atlet dengan rata-rata usia 17 tahun, standar deviasi  $\pm 0,513$  tahun. Diketahui Usia maksimal yaitu 18 tahun dan usia minimal yaitu 17 tahun. Rata-rata tinggi badan 166,58 cm, standar deviasi  $\pm 6,492$  cm. Tinggi badan tertinggi yaitu 179 cm dan tinggi badan terendah yaitu 152 cm. Rata-rata berat badan 61,347 kg, standar deviasi  $\pm 9,183$  kg. Berat badan terbesar yaitu 89,5 kg dan berat badan terendah yaitu 47 kg. Rata-rata *BMI* yaitu 22,142 kg/m<sup>2</sup> termasuk dalam kategori normal, standar deviasi sebesar  $\pm 2,415$  kg/m<sup>2</sup>. Angka *BMI* tertinggi yaitu 27,78 kg/m<sup>2</sup> dan *BMI* terendah sebesar 17,01 kg/m<sup>2</sup>. Tahap selanjutnya adalah analisis pengkategorian acuan norma dengan hasil data sesuai dengan tabel 3 sebagai berikut :

**Tabel 3.** Distribusi Kategori Analisis Gerak Tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki

n=19	Distribusi Kategori		
	Rendah	Sedang	Tinggi
Analisis Gerak	66 (17%)	244 (64%)	70 (18%)

Pada tabel 3 menyajikan data distribusi kategori terkait analisis gerak tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki, diketahui dekskripsi data yaitu tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki didapati 66 items dari 19 sampel dalam kategori rendah dengan persentase 17%, 244 items dari 19 sampel dalam kategori sedang dengan persentase 64% dan 70 items dari 19 sampel dalam kategori tinggi dengan persentase 18%.

Pada tabel 4 menyajikan data kinematik tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki yang dibagi menjadi 3 fase yaitu :

Tabel 4. Data Kinematik Tendangan *Shooting*

<b>Indikator</b>	<b>n=19 (mean±sd)</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Waktu Tendangan (s)	2,49±0,56	1,64	3,64
Waktu Bola (s)	0,53±0,06	0,47	0,66
Kecepatan Bola (m/s)	20,69 ± 2,36	16,67	23,40
Sudut Hasil Tendangan (°)	42,49±22,16	5	78,40
<b>Fase Persiapan</b>			
Waktu Tendangan (s)	1,68 ± 0,55	0,84	2,80
Jarak Penendang Dengan Bola (m)	4,30±0,79	2,93	5,98
Fleksi <i>foot-backswing</i> (°)	94,53±16,70	59,10	136,50
Fleksi <i>Passive-backswing</i> (°)	141,7 ± 11,5	116,80	159
Sudut Kemiringan (°)	79,27±4,85	66,80	86,10
<b>Fase Pelaksanaan</b>			
Waktu tendangan (s)	0,07±0,02	0,04	0,12
Fleksi <i>Foot-impact</i> (°)	138,9± 12,9	120,40	160,90
Fleksi <i>Passive-impact</i> (°)	138,45± 9,61	124,20	154,50
Sudut Batang Tubuh (°)	138± 13,1	115,30	172,60
Sudut kemiringan tubuh (°)	48,55± 5,63	32,20	52,70
Sudut lengan (°)	48,55±8,45	37,50	64,10
<b>Fase Followthrough</b>			
Waktu Tendangan (s)	0,53±0,06	0,47	0,66
Ekstensi <i>Foot-followthrough</i> (°)	164,4±15,82	118	178,90
Ekstensi <i>Passive-followthrough</i> (°)	137,18±22,27	92,80	178,60
Sudut Batang Tubuh (°)	91,10±14,05	46,40	142,60
Sudut Lengan (°)	61,26 ± 2,36	37,70	97,70

Rata-rata waktu tendangan 2,49 detik, standar deviasi 0,56 detik, dengan waktu minimal 1,64 detik dan waktu maksimal 3,64 detik. Waktu bola melaju rata-rata 0,53 detik, standar deviasi 0,06 detik, dengan waktu minimal 0,47 detik dan waktu maksimal 0,66 detik. Rata-rata kecepatan bola 20,69 m/s, standar deviasi 2,36 m/s, dengan kecepatan minimal 16,67 m/s dan waktu maksimal 23,40 m/s. Rata-rata sudut hasil tendangan 42,49 derajat, standar deviasi 22,16 derajat, dengan sudut minimal 5 derajat dan sudut maksimal 78,40.

Fase persiapan rata-rata waktu tendangan 1,68 detik, standar deviasi 0,55, dengan rata-rata waktu minimal 0,84 detik dan waktu maksimal 2,80 detik. Rata-rata fleksi *foot-backswing* 94,53

derajat, standar deviasi 16,70 derajat, dengan sudut minimal 59,10 derajat dan sudut maksimal 136,50 derajat. Rata-rata fleksi *passive-backswing* 141,7 derajat, standar deviasi 11,5 derajat, dengan sudut minimal 116,80 derajat dan sudut maksimal 159 derajat. Fleksi *passive-backswing* merupakan posisi dimana kaki tumpuan membentuk sudut menekuk ketika kaki menendang melakukan *backswing*. Rata-rata jarak penendang dengan bola 4,30 m, standar deviasi 0,79 m, dengan jarak minimal 2,93 m dan jarak maksimal 5,98 m. Rata-rata sudut kemiringan 79,27 derajat, standar deviasi 4,85 derajat, dengan sudut minimal 66,80 derajat dan sudut maksimal 86,10 derajat.

Fase pelaksanaan rata-rata waktu tendangan 0,07 detik, standar deviasi 0,02 detik, dengan waktu minimal 0,04 detik dan waktu maksimal 0,12. Rata-rata fleksi *foot-impact* 138,9 derajat, standar deviasi 12,9 derajat, dengan sudut minimal 120,40 derajat dan sudut maksimal 160,90 derajat. Rata-rata fleksi *passive-impact* 138,4 derajat, standar deviasi 9,61 derajat, dengan sudut minimal 124,20 derajat dan 154,50 derajat. Fleksi *passive-impact* terjadi ketika kaki tumpuan melakukan usaha untuk memperkecil sudut ketika kaki menendang pada posisi *impact* terhadap bola. Rata-rata sudut batang tubuh 138 derajat, standar deviasi 13,1 derajat, dengan sudut minimal 115,30 derajat dan sudut maksimal 172,60 derajat. Rata-rata sudut kemiringan tubuh 48,55 derajat, standar deviasi 5,63 derajat, dengan sudut minimal 32,20 derajat dan sudut maksimal 52,70 derajat. Rata-rata sudut lengan 48,55 derajat, standar deviasi 8,45 derajat, sudut minimal 37,50 derajat dan sudut maksimal 64,10 derajat.

Fase *followthrough* rata-rata waktu tendangan 0,53 detik, standar deviasi 0,06 detik, dengan waktu minimal 0,47 detik. Rata-rata ekstensi *foot-followthrough* 164,4 derajat, standar deviasi 15,82, dengan waktu minimal 118 derajat dan waktu maksimal 178,90 derajat. Posisi ekstensi *foot-followthrough* terjadi ketika kaki tumpuan memperlebar sudut ketika kaki menendang pada posisi *followthrough*. Rata-rata ekstensi *passive-followthrough* 137,1 derajat, standar deviasi 22,27 derajat dengan sudut minimal 92,80 dan sudut maksimal 176,60 derajat. Rata-rata sudut batang tubuh 91,1 derajat, standar deviasi 14,05 derajat dengan sudut minimal 46,40 derajat dan sudut maksimal 142,60 derajat. Rata-rata sudut lengan 61,26 derajat, standar deviasi 2,36 derajat, dengan sudut minimal 37,70 derajat dan 97,70 derajat.



Gambar 2. Rangkaian Gerakan Tendangan *Shooting*

Berdasarkan data pada Tabel 4. terkait penjabaran data kinematik penelitian berupa data jarak, waktu, sudut hasil tendangan dan kecepatan tiap atlet Popda Kabupaten Temanggung, pada dasarnya terdapat 3 fase gerakan dalam teknik tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki diantaranya adalah fase persiapan, fase pelaksanaan (*impact*), dan fase lanjutan (*followthrough*). Hutabarat et al. (2017), mengemukakan jika teknik dasar tendangan *shooting* mempunyai beberapa tahapan dalam melakukan gerakan yang baik dan benar. Dengan terdiri dari 3 fase yaitu fase persiapan, fase pelaksanaan, dan fase *followthrough*.

Dalam penelitian Dipiarsa et al. (2020), sudut kemiringan tendangan yang terlalu besar akan berdampak memperlambat kecepatan bola dalam sepak bola, sejalan dengan teori tersebut sampel 6 mampu meraih kecepatan tertinggi 23,40m/s dengan sudut awalan yang paling kecil yaitu 66,8° yang pada hasil tendangannya dapat menghasilkan gol. Hal ini didukung oleh penelitian Irawan et al. (2021), bahwa untuk menghasilkan teknik tendangan yang efektif dan efisien atlet perlu meningkatkan komponen fisik seperti kecepatan, akurasi, dan kecepatan reaksi. Pemain sepakbola harus memperhatikan dua elemen penting yaitu perlu untuk memposisikan kaki penyangga sedekat mungkin dengan bola dan memaksimalkan gaya yang digunakan pada fase awal tendangan untuk mencapai kecepatan tinggi dari kaki penendang (Kapidžić et al., 2014). Pola aktivasi otot merupakan salah satu mekanisme yang mempengaruhi akurasi dalam tendangan (Katis et al., 2013). Menurut Augustus et al. (2017), terdapat beberapa hal yang mempengaruhi latihan pembinaan, antara lain seperti: (a) memberikan dasar untuk menghasilkan intervensi tendangan yang efektif dan (b) menyoroti manfaat memperkuat kaki pendukung selama pelatihan untuk meningkatkan kinerja tendangan. Artinya jika pemain menginginkan sebuah keberhasilan dalam menendang perlu mempersiapkan teknik dasar menendang yang baik begitu juga dibekali kesiapan otot.

Menurut Raharjo (2018), Keberhasilan teknik dasar dapat dipengaruhi atau didukung oleh beberapa faktor. Dalam teknik menembak, faktor gaya yang digunakan sesuai dengan sasaran sehingga dapat menghasilkan tendangan yang sulit dihentikan oleh penjaga gawang dan dapat memperbesar peluang terciptanya gol. Faktor lain yang mempengaruhi adalah akurasi karena semakin banyak tendangan yang mengarah ke gawang, akurasi juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti *foot support*, *core stability*, kekuatan otot tungkai, kelenturan, daya tahan otot, koordinasi neuromuskular, keseimbangan, serta konsentrasi dan fokus. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anam et al. (2018), bahwa terdapat pengaruh pada tingkat keakurasian tendangan terhadap kemampuan koordinasi mata kaki. Dalam penelitian ini merekomendasikan untuk memaksimalkan gerakan awal pada sudut *foot-backswing* untuk mempersiapkan otot tungkai, begitu juga memaksimalkan gerakan *foot-followthrough* yang berguna untuk menambah kekuatan pada saat detik terakhir dalam pelepasan beserta mengurangi terjadi cedera dan mempertimbangkan faktor yang mempengaruhi seperti akurasi.



## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki pada Atlet Popda Kabupaten Temanggung pada kategori “sedang” sebesar 64%. Hal yang mempengaruhi tingkat keberhasilan seperti sudut kemiringan tendangan, dimana semakin besar sudut akan membuat kecepatan *shooting* semakin berkurang. Keterbatasan pada penelitian ini berupa peneliti hanya menampilkan data kinematik. Hal ini dapat direkomendasikan kepada penelitian yang akan datang supaya menampilkan data kinetik, sehingga dapat berfokus pada pengaruh gaya dan kekuatan pada otot kaki terhadap tingkat keberhasilan *shooting* menggunakan punggung kaki.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, I., & Faruk, M. (2018). Perbandingan Tendangan Penalti Menggunakan Punggung kaki, Kaki Bagian Dalam Dan Ujung Kaki Terhadap Keberhasilan Gol Pada Siswa Ekstrakurikuler Futsal Di SMA Negeri 4 Sidoarjo. *Olahraga*, 1–7.
- Anam, K., Irawan, F. A., & Nurrachmad, L. (2018). Pengaruh Metode Latihan dan Koordinasi Mata-Kaki terhadap Ketepatan Tendangan Jarak Jauh. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 8(2), 58–62. <https://doi.org/10.15294/miki.v8i2.17184>
- Augustus, S., Mundy, P., & Smith, N. (2017). Support leg action can contribute to maximal instep soccer kick performance: An intervention study. *Journal of Sports Sciences*, 35(1), 89–98. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1156728>
- Dipiarsa, P. A. A., Yunus, M., & Andiana, O. (2020). Analisis Gerak Pada *Shooting* Menggunakan Punggung Kaki Dalam Olahraga Sepak Bola (Studi Kasus Pada Sekolah Sepakbola Putra Arema U-15). *Sport Science and Health*, 2(2), 137–144.
- Ghozali, P., Sulaiman, & Pramono, H. (2017). Pembinaan Olahraga Sepakbola di Klub Indonesia Muda Purwokerto Kabupaten Banyumas. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1), 76–82.
- Haines, T. L., Erickson, T. M., & McBride, J. M. (2012). Kicking power. *Strength and Conditioning Journal*, 34(6), 52–56. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e318274ca58>
- Hadiqie. (2013). *Menjadi Pemain Sepakbola Profesional*. Kata Pena.
- Hidayat, W., & Rahayu, S. (2015). EVALUASI PROGRAM PEMBINAAN PRESTASI SEPAKBOLA KLUB PERSIBAS BANYUMAS. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 4(2), 10–15.
- Hutabarat, A. L., Yohannes, F., Fitranto, N., & Hutabarat, A. L. (2017). HUBUNGAN KONSENTRASI DAN PERSEPSI KINESTETIK TERHADAP KEMAMPUAN SHOOTING PADA PEMAIN U-11 TAHUN RAGUNAN SOCCER SCHOOL. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 1.
- Irawan, F. A., & Long-Ren, C. (2019). Baseball and Biomechanics: Injury Prevention for Baseball Pitcher. *Jurnal Keolahragaan*, 7(1), 57–64. <https://doi.org/10.21831/jk.v7i1.24636>
- Irawan, F. A., Nomi, M. T., & Peng, H.-T. (2021). Pencak Silat Side Kick in Persinas ASAD: Biomechanics Analysis. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(6), 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 Recreation*, 8(2), 96–100.
- Istofian, R. S., & Amiq, F. (2016). METODE DRILL UNTUK MENINGKATKAN TEKNIK MENENDANG BOLA (*SHOOTING*) DALAM PERMAINAN SEPAKBOLA USIA 13-14 TAHUN. *Jurnal Kepeleatihan Olahraga*, 1(1), 105–113.
- Kapidžić, A., Huremović, T., & Biberovic, A. (2014). Kinematic Analysis of the Instep Kick in Youth Soccer Players by. *Journal of Human Kinetics*, 42, 81–90. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0063>
- Katis, A., Giannadakis, E., Kannas, T., Amiridis, I., Kellis, E., & Lees, A. (2013). Mechanisms that influence accuracy of the soccer kick. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 23(1), 125–131. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2012.08.020>
- Kellis, E., & Katis, A. (2007). Biomechanical Characteristics and Determinants of Instep Soccer Kick. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6, 154–165.
- Lyle, M. A., Sigward, S. M., Tsai, L. C., Pollard, C. D., & Powers, C. M. (2011). Influence of maturation on instep kick biomechanics in female soccer athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(10), 1948–1954. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31821a4594>
- Mahfud, I., Gumantan, A., & Fahrizqi, E. B. (2020). ANALISIS IMT (INDEKS MASSA TUBUH) ATLET UKM SEPAKBOLA UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA. *SATRIA Journal Of "Sports Athleticism in Teaching and Recreation on Inte Rdisciplinary Analysis,"* 3(1), 9–13.
- Nosa, A. S. (2013). SURVEI TINGKAT KEBUGARAN JASMANI PADA PEMAIN PERSATUAN SEPAKBOLA INDONESIA LUMAJANG. *Jurnal Prestasi Olahraga*.
- Raharjo, S. M. (2018). PENGEMBANGAN ALAT TARGET TENDANGAN UNTUK MELATIH AKURASI *SHOOTING* PEMAIN SEPAK BOLA. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 14(2), 164–177.
- Santoso, N. (2014). TINGKAT KETERAMPILAN PASSING-STOPING DALAM PERMAINAN SEPAKBOLA PADA MAHASISWA PJKR B ANGKATAN 2013. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 10(2), 40–48.
- Sidik, N. M., Kurniawan, F., & Effendi, R. (2020). PENGARUH LATIHAN SEPAKBOLA EMPAT GAWANG TERHADAP KEMAMPUAN PASSING STOPPING SEPAKBOLA EKSTRAKURIKULER DI SMP ISLAM KARAWANG. *Jurnal Literasi Olahraga*, 2(1), 60–67.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Verindo, D. A., & Kusuma, I. D. M. A. W. (2021). ANALISIS BIOMEKANIK *SHOOTING* PADA ATLET UKM FUTSAL UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(3), 101–106.