

## Analisis gerakan tendangan *instep* pada atlet sepakbola dalam peningkatan performa

Arjunnaja Arjunnaja <sup>1\*</sup>, Slamet Asnawi <sup>1</sup>, Aji Tri Pamungkas <sup>1</sup>, Minh Nghia Le Tran <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universitas Negeri Semarang. Kampus Sekaran Gunungpati Semarang, 50229, Indonesia

<sup>2</sup> Faculty of Sport Science, Ton Duc Thang University Vietnam. 19 Nguyen Huu Tho Street, Tan Phong ward, District 7, Ho Chi Minh City, Vietnam

\* Coresponding Author. E-mail: [arjuna19@unnes.students.ac.id](mailto:arjuna19@unnes.students.ac.id)

Received: 23 October 2021; Revised: 10 May 2022; Accepted: 1 June 2022

**Abstrak** Tujuan dari penelitian ini adalah menambah literatur terkait analisis gerak tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki pada atlet sepakbola dengan pembahasan ringkas, jelas dan terperinci. Lalu dibentuk dalam sebuah ringkasan singkat mencakup tentang informasi topik artikel beserta aspek-aspek yang berpengaruh dalam topik tersebut. Buku dan jurnal dalam penelitian ini menjadi sumber data dengan dibantu jurnal dan buku yang relevan lainnya. Sumber data dirujuk dari *Google Scholar*, *ResearchGate*, *Academia.edu*, *Pubmed* dan beberapa sumber artikel jurnal yang relevan dijadikan sebagai referensi. Sumber data diperoleh dari publikasi nasional maupun internasional dengan kriteria tahun 2007 hingga 2021 terkait materi analisis gerak, biomekanika, hubungan-perbandingan, dan mekanisme tendangan dalam olahraga Sepakbola. Teknik *instep kick* dipengaruhi *power* dan akurasi yang berkesinambungan dengan beberapa faktor seperti tumpuan kaki, *core stability*, kekuatan otot tungkai, fleksibilitas, daya tahan otot, koordinasi *neuromuscular*, keseimbangan, serta konsentrasi dan fokus pada sasaran. Begitu juga dengan memperhatikan terkait sikap tubuh keseluruhan (posisi kaki tumpu, gerakan kaki), ayunan, posisi togok, sikap tangan, Kontak antara bagian kaki dengan bagian bola, pandangan mata, dan *Follow through*. Pada teknik ini pun terdapat keterkaitan dengan tulang, otot dan sendi yang mampu mempengaruhi hasil teknik *instep kick*. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mempelajari bentuk program latihan atau mengkaji lebih rinci terkait variabel yang mempengaruhinya.

**Kata Kunci:** Analisis Gerak, Tendangan *Instep*, Sepakbola

## *Instep kick motion analysis at football athletes in performance improvement*

**Abstract.** The purpose of this study is to add to the literature related to the analysis of the motion of shooting kicks using the instep of football athletes with a concise, clear and detailed discussion. Then it is formed in a brief summary covering information on the topic of the article along with aspects that influence the topic. Books and journals in this study become data sources with the help of other relevant journals and books. The data sources are referenced from Google Scholar, ResearchGate, Academia.edu, Pubmed and several sources of relevant journal articles as references. Data sources are obtained from national and international publications with criteria for 2007 to 2021 related to motion analysis, biomechanics, relationship-comparison, and kick mechanisms in soccer. The instep kick technique is influenced by continuous power and accuracy with several factors such as foot support, core stability, leg muscle strength, flexibility, muscle endurance, neuromuscular coordination, balance, and concentration and focus on the target. Likewise, by paying attention to the overall body posture (pedal position, foot movement), swing, togok position, hand attitude, contact between the foot and the ball, eye gaze, and follow through. In this technique there are also links with bones, muscles and joints that can affect the results of the instep kick technique. Further research can study the form of the exercise program or examine in more detail the variables that influence it.

**Keywords:** Instep Kick, Motion Analysis, Football

**How to Cite:** Arjunnaja, A., Asnawi, S., Pamungkas, A., & Le tran, M. (2022). Analisis gerakan tendangan instep pada atlet sepakbola dalam peningkatan performa. *Sepakbola*, 2(1), 18-24. doi:<http://dx.doi.org/10.33292/sepakbola.v2i1.148>



## PENDAHULUAN

Sepakbola menjadi olahraga yang populer di seluruh dunia, begitu juga di Indonesia. Prasetya (2013) dalam penelitiannya berpendapat bahwa seiring berjalannya waktu sepakbola mengalami perubahan dan perkembangan dengan bentuk sederhana dan primitif hingga menjadi sepakbola modern yang mampu digemari dan disukai oleh banyak kalangan. Vinando et al. (2017) berpendapat sepakbola dimainkan secara beregu dengan jumlah pemain sebelas orang pada setiap regunya termasuk satu penjaga gawang pada regu masing-masing. Keterampilan kaki menjadi gerakan yang banyak digunakan dalam permainan sepakbola, kecuali penjaga gawang yang boleh menggunakan seluruh anggota badan didalam area kotak penalti. Lapangan rumput berbentuk persegi panjang dan menggunakan dua buah gawang. Rajidin (2014) mengemukakan pendapat jika sepakbola merupakan permainan tim yang dalam permainannya menggunakan kombinasi unsur dari kemampuan teknik individu, pemahaman permainan dan kerja sama menjadi satu untuk menciptakan sebuah permainan yang menarik dan mampu menghasilkan banyak gol. Menendang adalah keterampilan paling mendasar dalam sepak bola.

Rafiantoni dan Dinata (2019) dalam penelitiannya *shooting* menggunakan kaki sebagai subjek gerak menendang menjadi salah satu cara untuk menciptakan gol dan meraih kemenangan. Menendang bola menjadi teknik yang paling sering digunakan dari teknik dasar yang lain. Maka wajarlah bila dalam setiap latihan banyak diajarkan teknik menendang bola. Lyle et al. (2011) juga berpendapat meskipun berbagai jenis tendangan dilakukan selama pertandingan sepak bola, tendangan punggung kaki sangat menarik karena merupakan teknik utama yang digunakan untuk tembakan ke gawang dan untuk membersihkan bola oleh pemain bertahan. Rachman dan Faruk (2019) seiring dengan kemajuan teknologi analisis gerak melalui pendekatan biomekanik diharapkan mampu menghadirkan solusi bagi para pelatih, efektivitas analisis biomekanik dapat memperbaiki suatu kesalahan dan meningkatkan kemampuan atlet.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari dan menganalisis terkait analisis gerak tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki. Dalam bentuk sebuah ringkasan peneliti berusaha menggali informasi yang berhubungan dengan aspek tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki. Analisis gerak tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki menjadi fokus studi pustaka beserta aspek-aspek yang mempengaruhi untuk dihasilkan informasi yang lebih detail, sehingga dapat memberikan solusi dalam suatu kesalahan atau meningkatkan kemampuan atlet.

## METODE

Basis data yang dianalisa dalam penelitian kali ini diperoleh dari publikasi nasional maupun internasional dengan kriteria tahun 2007 hingga 2021. Sumber jurnal yang dirujuk dari *Google Scholar*, *ResearchGate*, *Academia.edu*, *Pubmed* dan beberapa sumber artikel jurnal yang relevan dijadikan sebagai referensi. Topik penelitian yang dijadikan sumber umum terkait materi analisis gerak, biomekanika, hubungan-perbandingan, dan mekanisme tendangan dalam olahraga Sepakbola. Kata kunci yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini meliputi biomekanika, sepakbola, *instep kick*, dan analisis gerak.

Sejumlah 23 artikel jurnal dan satu buku sebagai referensi yang relevan terkait topik penelitian. Sumber pokok dalam penelitian ini menggunakan 6 artikel jurnal sebagai referensi, terkait topik penelitian pada analisis dan mekanisme gerak tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki, begitu juga aspek-aspek hubungan terkait tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki. Data dalam penelitian terkait sampel berasal dari latar belakang yang berbeda-beda, sedangkan metodenya menggunakan eksperimen atau deskripsi analisis. Perlunya referensi pendukung sebagai penguat artikel dengan topik analisis gerak tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki sebagai acuan dalam upaya peningkatan kemampuan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Danurwinda et al. (2017) berpendapat jika aksi dalam sepakbola bukanlah kata sifat atau kata benda, melainkan kata kerja. Artinya kata kerja disini merupakan sebuah aksi yang mempunyai interaksi dengan sekitar, sedangkan gerakan merupakan sebuah mekanika gerak yang independen. Seperti yang diungkapkan oleh Hidayat dan Rusdiana (2018) jika teknik *shooting*

merupakan teknik tendangan menggunakan kaki biasanya dipakai untuk menembak ke gawang, menghalau, dan mengamankan area pertahanan. Teknik ini akan menghasilkan tendangan keras sehingga sulit untuk ditangkap dengan mudah oleh penjaga gawang.

Menurut Raharjo (2018) Keberhasilan teknik dasar dapat dipengaruhi maupun ditunjang oleh beberapa faktor. Dalam teknik *sshooting* faktor *power* yang digunakan sesuai dengan targetnya sehingga dapat menghasilkan tendangan yang sulit untuk dihentikan oleh kiper dan dapat memperbesar peluang terjadinya gol. Faktor lain yang mempengaruhi yaitu akurasi/ketepatan karena semakin banyak tendangan yang mengarah ke gawang, akurasi pun dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti tumpuan kaki, *core stability*, kekuatan otot tungkai, fleksibilitas, daya tahan otot, koordinasi *neuromuscular*, keseimbangan, serta konsentrasi dan fokus pada sasaran. Weda dan Harmono (2018) juga berpendapat dalam latihan menendang perlu memperhatikan hal-hal seperti sikap tubuh keseluruhan (posisi kaki tumpu, gerakan kaki), ayunan, posisi togok, sikap tangan, kontak antara bagian kaki dengan bagian bola, pandangan mata, dan *follow through*.

Lyle et al. (2011) mengatakan bahwa meskipun ada perbedaan dalam kinematika tungkai, kinematika tungkai ayun yang serupa antar kelompok menunjukkan bahwa atlet putri prapubertas menendang dengan pola tendangan tungkai ayun yang matang. Kemampuan untuk menghasilkan momen flektor pinggul yang besar pada tungkai ayun tampaknya menjadi faktor penting untuk meningkatkan kinerja tendangan pada pemain sepak bola putri muda. Kellis dan Katis (2007) dalam penelitiannya menyatakan jika momen otot adalah hasil dari pola aktivasi yang tinggi dari beberapa otot seperti vastus lateralis, vastus medialis dan iliopsoas sedangkan beberapa aktivitas otot berfungsi untuk menstabilkan sendi dan segmen yang terlibat untuk mencapai gerakan terkoordinasi yang baik. Haines et al. (2012) Aspek kinematik dan kinetik dari kekuatan tendangan dengan demikian performa tendangan jelas dapat ditingkatkan melalui kekuatan dan pengkondisian, terutama urutan periodik kekuatan, kekuatan, plyometric (SSC), dan latihan kecepatan. Setiap komponen harus dimasukkan ke dalam program pelatihan untuk memaksimalkan potensi kemampuan menendang.

Kapidžić et al. (2014) menyarankan bahwa ada dua faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan kecepatan bola pada tendangan punggung kaki dalam sepakbola. 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.

Naito et al. (2010) menunjukkan bahwa menunjukkan gaya sentrifugal kaki menendang, otot rotasi batang tubuh, gaya coriolis kaki tendangan dan momen bergantung giroskopik. Rotasi batang tubuh adalah kontributor utama untuk produksi ekstensi lutut tendangan cepat. Secara khusus, karena momen yang bergantung pada gaya sentrifugal berpengaruh pada kecepatan sudut fleksi pinggul menendang memberikan kontribusi paling besar. Disarankan agar penyesuaian antara kecepatan sudut fleksi pinggul menendang dan konfigurasi kaki menendang (sudut fleksi lutut) untuk meningkatkan efek sentrifugal kemungkinan lebih penting untuk tendangan yang efektif daripada kinematika sendi lainnya Orloff et al. (2008) Kecepatan bola yang lebih tinggi terkait dengan sikap yang lebih tegak seperti yang dilaporkan dalam nilai gaya anterior-posterior yang lebih rendah. Para wanita menggunakan penempatan jarak yang sama dari bola ke kaki seperti laki-laki, tetapi mampu meningkatkan kemiringan batang tubuh dan sudut tungkai bawah yang menghasilkan kekuatan puncak medial-lateral yang lebih besar. Ini mungkin berimplikasi pada jenis dukungan *heel* tumit yang dibutuhkan wanita untuk mengurangi kemungkinan cedera.

Amiri-Khorasani et al. (2011) menunjukkan bahwa pengalaman dan keterampilan yang baik. Pemain sepak bola pria dewasa mempertahankan respons kinematika dan kinetika yang tinggi dan gerakan intersegmental yang terkoordinasi dengan baik selama 5 tendangan pertama. Otot ekstensor kaki terutama bertanggung jawab selama tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki, dan setelah kelelahan tendangan keempat diamati yang pada gilirannya mempengaruhi kecepatan sudut kaki bagian bawah daripada kecepatan sudut paha. Selanjutnya, gaya yang dihasilkan dari ekstensor tungkai ditransmisikan ke otot flektor pinggul. Alcock et al. (2012) Penelitian ini mengidentifikasi pembinaan fundamental, poin yang diperlukan untuk mencapai lintasan bola yang melengkung dibandingkan dengan kinematika tendangan punggung kaki yang

lebih umum dijelaskan. Untuk mencapai lintasan bola yang melengkung, pemain wanita harus mendekati bola dari sudut lebar, mengarahkan kaki penyangga ke kanan sasaran yang dituju, mengayunkan tungkai penendang melewati dan melintasi muka gawang, dan memukul bola dengan kaki. bergerak ke atas dan dalam posisi abduksi. Hal ini memungkinkan terjadinya kontak kaki-bola yang mampu menghasilkan karakteristik penerbangan bola yang diperlukan untuk menghindari tembok pertahanan dan tetap mencetak gol.

**Tabel 1.** Analisis Gerak terkait *Instep Kick*

Judul	Sampel	Metode	Permasalahan	Kesimpulan	Penulis
Analisis gerak pada shooting menggunakan punggung kaki dalam olahraga sepak bola (studi kasus pada Sekolah Sepakbola Putra Arema U-15)	Satu atlet SSB Putra Arema U-15	Deskriptif Analisis	Mengetahui hasil analisis kecepatan shooting atlet sekolah sepak bola putra arema U-15 menggunakan punggung kaki dengan software kinovea.	Dengan sudut kemiringan tendangan yang tidak lebih dari 100,50 kecepatan tendangan yang dihasilkan akan semakin cepat.	(Dipiarsa et al., 2020)
Hubungan konsentrasi dan persepsi kinestetik terhadap kemampuan shooting pada pemain U-11 tahun Ragunan Soccer School	20 atlet laki-laki Ragunan Soccer School	Metode survey tes	Mengetahui hubungan konsentrasi dan persepsi kinestetik terhadap kemampuan shooting pada pemain U-11 tahun Ragunan Soccer School	Hubungan positif antara konsentrasi dengan hasil kemampuan shooting, terdapat hubungan positif antara persepsi kinestetik dengan kemampuan shooting dan terdapat hubungan positif secara bersamaan antara konsentrasi dan persepsi kinestetik terhadap kemampuan shooting pada pemain U-11 tahun Ragunan Soccer School.	(Hutabarat et al., 2017)
Three-dimensional analysis of a lofted instep kick by male and female footballers	13 amateur footballers (7 female and 6 male)	Metode eksperimental	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki perbedaan dalam perpindahan sudut sendi, kecepatan bola dan kaki antara laki-laki dan perempuan dalam melakukan standar tendangan punggung kaki yang tinggi.	Analisis komponen prinsip menyoroti hubungan antara variabel kinematik yang terkait dengan kecepatan bola dan jenis kelamin termasuk pengurangan abduksi pinggul dan peningkatan rotasi internal yang mendekati dampak, dan fleksi lutut puncak yang lebih besar.	(Smith & Gilleard, 2016)
Mechanism that influence accuracy of the soccer kick	21 Atlet (2 tim di Hellenic Amateur Association)	Metode Eksperimental	Membandingkan tendangan sepak bola yang akurat dan tidak akurat ketika membidik target atas dan bawah,	Pola aktivasi otot merupakan salah satu mekanisme yang mempengaruhi	(Katis et al., 2013)

Judul	Sampel	Metode	Permasalahan	Kesimpulan	Penulis
			dengan fokus pada kekuatan reaksi tanah yang dibuat oleh kaki penyangga dan pada pola aktivasi otot dari otot-otot ekstremitas bawah yang dipilih dari kaki yang menendang.	akurasi dalam tendangan.	
Kinematic analysis of the instep kick in youth soccer player	13 anak dari FC Sloboda school of soccer	Metode Eksperimental	Mengetahui efisiensi tendangan punggung kaki dalam sepakbola	Terjadi dua faktor yang berkontribusi pada peningkatan kecepatan bola, yaitu kaki mendapatkan kecepatan tinggi, dan memposisikan kaki pendukung sedekat mungkin dengan tengah bola bisa jadi dapat memberikan luas permukaan bagi kaki terkuat untuk dapat menendang bola.	(Kapidžić et al., 2014)
Multijoint kinetic chain analysis of knee extension during the soccer instep kick	10 Pemain perguruan tinggi	Metode Eksperimental	Mengembangkan model dinamis 3-D untuk menguji hubungan sebab-akibat antara gerakan sendi kaki menendang dan faktor dinamis karena otot, gerakan sendi, dan momen yang bergantung pada gaya eksternal termasuk kedua kaki dan badan, dan untuk mengukur kontribusi faktor-faktor ini terhadap kecepatan sudut maksimum dari ekstensi lutut yang menendang.	Hasil saat ini juga menunjukkan bahwa efek sentrifugal karena kecepatan sudut fleksi pinggul yang menendang berkontribusi besar pada generasi lutut yang cepat.	(Naito et al., 2010)

Bukti awal disajikan untuk menunjukkan bahwa teknik tendangan punggung kaki maksimal dapat disempurnakan melalui intervensi pembinaan untuk memperoleh peningkatan kinerja (yaitu, kecepatan bola lebih cepat). Kontraksi aktif yang lebih besar dan ekstensi otot-otot kaki penopang selama langkah menendang dapat memfasilitasi aliran daya melintasi panggul dan akselerasi pasif kaki bagian bawah untuk memaksimalkan kecepatan linier dan sudut kaki pada tumbukan bola (Augustus et al., 2017). Studi Langhout et al. (2017) menunjukkan bahwa ROM segmental meningkat selama tendangan punggung kaki maksimal jika dibandingkan dengan tendangan submaksimal. Pembesaran busur tegangan terkait dengan pra-peregangan yang lebih tinggi dan lintasan gerakan yang meningkat berpengaruh meningkatnya potensi untuk mencapai kecepatan segmental yang tinggi. Temuan kami menunjukkan bahwa fleksibilitas atlet sangat penting untuk tendangan yang kuat. Data dari penelitian ini dapat menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya untuk menyelidiki karakteristik ROM pemain dengan cedera berulang, dengan penekanan pada fleksibilitas dan waktu segmen tubuh.

Artikel jurnal dalam penelitian terkait analisis gerak *instep kick* atlet sepakbola berikut adalah sumber data penelitian relevan yang digunakan sebagai referensi dan mampu dipertanggungjawabkan dalam penelitian terkait analisis gerak *instep kick* atlet sepakbola. Dari 6 penelitian (Dipiarsa et al., 2020; Hutabarat et al., 2017; Kapidžić et al., 2014; Katis et al., 2013; Naito et al.,

2010; Smith & Gilleard, 2016), secara umum membahas tentang aspek-aspek yang mempengaruhi tendangan *shooting* menggunakan punggung kaki. Kapidžić et al. (2014) dalam penelitiannya terjadi dua faktor yang berkontribusi pada peningkatan kecepatan bola, yaitu kaki mendapatkan kecepatan tinggi, dan memposisikan kaki pendukung sedekat mungkin dengan tengah bola bisa jadi dapat memberikan luas permukaan bagi kaki terkuat untuk dapat menendang bola. Dipiarsa et al. (2020) menambahkan jika dengan sudut kemiringan tendangan yang tidak lebih dari 100,50 kecepatan tendangan yang dihasilkan akan semakin cepat. Maka dari itu pentingnya mengetahui mekanisme tendangan secara ilmiah dengan harapan dapat memperbaiki kesalahan dan meningkatkan kemampuan atlet.

### SIMPULAN

Bersumber pada pembahasan dan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa teknik *instep kick* merupakan salah satu cara untuk mencetak gol, sebab teknik ini mampu menghasilkan tendangan keras sehingga sulit untuk ditangkap dengan mudah oleh penjaga gawang. Berdasarkan hal tersebut, jika teknik *instep kick* dipengaruhi *power* dan akurasi yang berkesinambungan dengan beberapa faktor seperti tumpuan kaki, *core stability*, kekuatan otot tungkai, fleksibilitas, daya tahan otot, koordinasi *neuromuscular*, keseimbangan, serta konsentrasi dan fokus pada sasaran. Begitu juga dengan memperhatikan terkait sikap tubuh keseluruhan (posisi kaki tumpu, gerakan kaki), ayunan, posisi togok, sikap tangan, Kontak antara bagian kaki dengan bagian bola, pandangan mata, dan *follow through*. Pada teknik ini pun terdapat keterkaitan dengan tulang, otot dan sendi yang mampu mempengaruhi hasil teknik *instep kick*. Penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan bagi pelatih maupun atlet dalam upaya memperbaiki hingga meningkatkan kemampuan teknik *instep kick*. Pembatasan masalah dalam penelitian ini terkait bentuk program latihan yang mampu menghubungkan aspek fisik, taktik, teknik dan mental. Sehingga penelitian selanjutnya mampu mempelajari bentuk program latihan atau mengkaji lebih rinci terkait variabel yang mempengaruhinya

### DAFTAR PUSTAKA

- Alcock, A. M., Gilleard, W., Hunter, A. B., Baker, J., & Brown, N. (2012). Curve and instep kick kinematics in elite female footballers. *Journal of Sports Sciences*, 30(4), 387–394. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.643238>
- Amiri-Khorasani, M., Abu, N. A., & Yusof, A. (2011). Biomechanical responses of thigh and lower leg during 10 consecutive soccer instep kicks. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(4). <https://doi.org/doi:10.1519/JSC.0b013e3181d6508c>
- 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>
- Danurwindo, D., Putera, G., Sidik, B., & Prahara, J. L. (2017). *Kurikulum pembinaan sepakbola Indonesia*. High Performance Unit Football Association of Indonesia.
- 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). *Journal of Sport Science and Health*, 2(2), 137–144. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jfik/article/view/11310>
- 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>
- Hidayat, I., & Rusdiana, A. (2018). Analisis biomekanik tendangan shooting pada atlet futsal putra UKM Futsal Universitas Pendidikan Indonesia. *Jurnal Sains Keolahragaan Dan Kesehatan*, 3(2), 35–39. <https://doi.org/10.5614/jskk.2018.3.2.3>
- Hutabarat, A. L., Watimena, F. Y., & Fitranto, N. (2017). Hubungan konsentrasi dan persepsi kinestetik terhadap kemampuan shooting pada pemain U-11 tahun Ragunan Soccer School. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 1(2), 78–92.

<https://doi.org/10.21009/JSCE.01207>

- Kapidžić, A., Huremović, T., & Biberovic, A. (2014). Kinematic analysis of the instep kick in youth soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 42(1), 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(June), 1–12. <https://www.jssm.org/jssm-06-154.xml%3EFulltext>
- Langhout, R., Tak, I., Van Der Westen, R., & Lenssen, T. (2017). Range of motion of body segments is larger during the maximal instep kick than during the submaximal kick in experienced football players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 57(4), 388–395. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.16.06107-7>
- 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>
- Naito, K., Fukui, Y., & Maruyama, T. (2010). Multijoint kinetic chain analysis of knee extension during the soccer instep kick. *Human Movement Science*, 29(2), 259–276. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2009.04.008>
- Orloff, H., Sumida, B., Chow, J., Habibi, L., Fujino, A., & Kramer, B. (2008). Ground reaction forces and kinematics of plant leg position during instep kicking in male and female collegiate soccer players. *Sports Biomechanics*, 7(2), 238–247. <https://doi.org/10.1080/14763140701841704>
- Prasetya, T. D. (2013). Analisis teknik lemparan ke dalam dengan awalan untuk menghasilkan lemparan tepat sasaran pada pemain sepakbola (Studi pada pemain sepakbola Fatahillah 354 Surabaya). *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 1(1), 1–7. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/7/article/view/1845>
- Pridani, I., Insanisaty, B., Arwin, A., & Defliyanto, D. (2017). Meningkatkan keterampilan lay up permainan bola basket dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe student team achievements divisions (STAD) siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Bengkulu Tengah. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 1(1), 215–225. <https://doi.org/10.33369/jk.v1i1.3372>
- Rachman, F. T., & Faruk, M. (2019). Analisis gerak tendangan penalti pada permainan futsal (study pada tim ME6 Futsal Surabaya). *Jurnal Prestasi Olahraga*, 3(1). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/31384>
- Rafiantoni, S., & Dinata, W. W. (2019). Analisis keterampilan teknik dasar gerak shooting siswa Sekolah Sepakbola (SSB) Bariti Kota Padang Panjang. *JURNAL STAMINA*, 3(12), 58–66. <http://stamina.ppj.unp.ac.id/index.php/JST/article/view/698>
- Raharjo, S. M. (2018). Pengembangan alat target tendangan untuk melatih akurasi shooting pemain sepak bola. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 14(2), 164–177. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v14i2.23827>
- Rajidin, R. (2014). Model latihan shooting ke gawang pada mahasiswa UKM Sepak Bola IKIP-PGRI Pontianak. *Jurnal Pendidikan Olah Raga*, 3(2), 192–201. <https://doi.org/10.31571/jpo.v3i2.132>
- Smith, T., & Gilleard, W. (2016). Three-dimensional analysis of a lofted instep kick by male and female footballers. *European Journal of Sport Science*, 16(1), 57–64. <https://doi.org/10.1080/17461391.2014.992477>
- Weda, W., & Harmono, S. (2018). Hubungan antara kekuatan otot tungkai, panjang tungkai dan

kelentukan dengan jauhnya tendangan pada siswa ekstrakurikuler di SMA PGRI 4 Kediri tahun 2017-2018. *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga*, 1(1), 31-38.  
<https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/semnassenalog/article/view/171>