

**Analisis Akurasi Operan Pemain Sepakbola Tim Nasional Indonesia Pada
Ajang SEA Games 2021: Babak Kualifikasi Grup**

***Analysis of the Accuracy of Passing Indonesian National Team Soccer Players
at the 2021 SEA Games: Qualification Group Stage***

Sendy Mohamad Anugrah¹, Fahrial Amiq², Agus Hariyanto³

¹Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

²Universitas Negeri Malang

³Universitas Negeri Surabaya

Diterima: 6 Mei 2022; Diperbaiki: 2 Juni 2022; Diterima terbit: 30 Juni 2022

Abstrak

Akurasi operan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan sebuah tim dalam sepakbola dan terdapat korelasi antara akurasi operan dengan kemenangan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui total operan dan akurasi operan pemain sepakbola tim nasional Indonesia berdasarkan posisinya ketika bertanding di ajang SEA Games pada babak penyisihan grup. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan menggunakan pendekatan deskriptif pemain sepakbola Tim Nasional Indonesia di babak grup SEA Games 2021. Hasil penelitian menunjukkan total operan sebesar 1601 dan tingkat akurasi sebesar 76,57%. Kesimpulan penelitian ini adalah pemain belakang memiliki jumlah operan lebih banyak dibandingkan dengan pemain tengah dan depan serta akurasi operan lebih tinggi dibandingkan dengan pemain tengah dan depan. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar penelitian selanjutnya mengenai analisa pertandingan dengan menilai komponen teknik lainnya dalam pertandingan sepakbola.

Kata kunci: sepakbola, SEA games, analisa pertandingan, operan.

Abstract

Pass accuracy is one of the factors that can affect the success of a team in soccer and there is a correlation between the accuracy of the passes and the victory. Therefore, this study aims to determine the total passes and accuracy of passes of Indonesian national team soccer players based on their position when competing in the SEA Games in the group stage. The research method used is quantitative using a descriptive approach to Indonesian National Team soccer players in the 2021 SEA Games group stage. The results show a total of 1601 passes and an accuracy rate of 76.57%. The conclusion of this study is that defenders have more passes than midfielders and forwards and have a higher accuracy of passes than midfielders and forwards. The results of this study are expected to be the basis for further research on match analysis by assessing other technical components in soccer matches.

Keywords: soccer, SEA games, match analysis, passing

PENDAHULUAN

Sepakbola adalah seni dan mencakup ribuan keputusan yang menentukan hasil pertandingan. Pemain sepakbola elit membutuhkan keterampilan kognitif, persepsi, dan motorik tingkat tinggi dalam lingkungan yang berubah dengan cepat (Islam, M. S., 2020). Sepakbola adalah olahraga yang populer secara global. Mengingat dampak luas dari sepakbola, para ahli ingin meningkatkan kinerja tim dengan mengumpulkan dan menganalisis data sepakbola. Misalnya, variabel seperti jumlah tendangan ke gawang dan umpan sukses telah digunakan untuk menjelaskan mengapa beberapa tim lebih sukses daripada lainnya dalam asosiasi sepakbola (Lago-Penas C, Lago-Ballesteros J, 2011). Pendekatan menggunakan metode analisis statistik yang berkembang pada era digital saat ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi tim dalam melakukan pendekatan menghadapi sebuah pertandingan. Dalam sepakbola, performa pertandingan dapat didefinisikan sebagai interaksi berbagai faktor teknis, taktis, mental (B. Drust & Green, 2013; Sarmiento et al., 2014) dan fisiologis (Barry Drust et al., 2007).

Penilaian kinerja memainkan peran penting dalam ilmu olahraga, karena informasi yang diperoleh akan berkontribusi untuk meningkatkan dan memperluas proses pelatihan (Goncalves, Bruno, 2017). Performa atau kinerja teknik selama pertandingan pada pemain sepakbola profesional telah dipelajari secara sistematis dan intensif oleh ilmuwan olahraga dalam kurun waktu beberapa tahun terakhir (Bush et al., 2015; Goto, 2019; Liu et al., 2016; Varley et al., 2017) dan banyak juga diantaranya menggunakan sistem analisis pertandingan yang berbasis semi-otomatis (Paul S. Bradley et al., 2011, 2013; Paul Simon Bradley et al., 2014; Bush et al., 2015; Varley et al., 2017). Secara garis besar terdapat beberapa istilah umum dalam performa teknik pada sepakbola diantaranya adalah operan, menendang, menyundul, membawa bola, dan lain-lain. Dalam sepakbola, *passing* atau operan memiliki definisi sebagai setiap usaha yang dilakukan oleh seorang pemain untuk mengirimkan bola kepada rekan satu timnya. Sedangkan *pass accuracy* atau akurasi operan merupakan persentase dari operan sukses (Sarmiento et al., 2014).

Secara khusus, *passing* atau operan telah menerima banyak perhatian dalam analisis sepakbola (Xie, Xiao, 2020). Analisis strategi *passing* memainkan peran utama dalam sepakbola. Manajer sepakbola menggunakan pemandu bakat,

rekaman video, dan data sepakbola untuk mengumpulkan informasi tentang taktik dan kinerja pemain (Malqui, Jose Luis, 2019). Seperti diketahui, *passing* sepakbola memanfaatkan formasi segitiga untuk menciptakan peluang permainan ofensif dan defensif. Menyebarkan pemain di lapangan memungkinkan tim memanfaatkan ruang secara efisien dan menggerakkan bola di sepanjang lapangan (Gyarmati L, 2015). Proses *passing* yang sukses adalah salah satu penentu utama performa serangan tim sepakbola, karena proses *passing* dapat berkorelasi positif dengan peluang memenangkan pertandingan yang lebih tinggi (Paul S. Bradley et al., 2013). Proses *passing* muncul dari dinamika spesifik yang terbentuk antara rekan satu tim dan bergantung pada banyak kondisi, termasuk status pemain, tekanan pertahanan lawan, dan gaya permainan spesifik tim (Lago C, 2007). Oleh karena itu, strategi *passing* bervariasi dari satu tim ke tim lain dan dalam setiap tim (Sarmiento H, Clemente FM, Araújo D, Davids K, McRobert A, 2018).

Akurasi operan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan sebuah tim dalam sepakbola (Subak, 2022) dan akurasi operan dalam sepakbola sangat erat kaitannya dengan penguasaan bola (Burch et al., 2020), selain itu tim yang menguasai bola biasanya menguasai permainan (Estember et al., 2020). Beberapa penelitian sebelumnya menyimpulkan bahwa terdapat korelasi antara akurasi operan di atas 80 % dengan kemenangan (Goto, 2019; Liu et al., 2016; Rein et al., 2017; Subak, 2022) dan akurasi operan memiliki peran penting dalam permainan yang menghasilkan gol (Burch et al., 2020; Estember et al., 2020).

Penelitian mengenai total dan akurasi operan masih terbatas dilakukan terhadap pemain sepakbola yang berlaga di liga Indonesia dan juga pemain yang terpilih menjadi bagian tim nasional Indonesia dalam menghadapi turnamen internasional. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui total operan dan akurasi operan pemain tim nasional sepakbola berdasarkan posisinya ketika bertanding di ajang *SEA Games* pada babak penyisihan grup. Informasi tentang total operan dan akurasi operan dapat menyajikan data penting untuk pelatih. Penelitian ini juga dapat memberikan informasi dan referensi tambahan tentang pemilihan pemain ke klub sepakbola pada musim transfer.

METODOLOGI

Jenis penelitian

Pada penelitian ini jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan menggunakan pendekatan deskriptif yang memaparkan gambaran operan pada pemain sepakbola Tim Nasional Indonesia di babak penyisihan grup *SEA Games* 2021. Metode deskriptif merupakan penelitian yang menggambarkan gejala dan peristiwa tertentu. Teknik pengumpulan dan pengambilan data dengan teknik dokumentasi dengan mengamati pertandingan babak penyisihan grup *SEA Games* 2021 melalui video.

Partisipan

Subjek penelitian yang digunakan adalah pemain tim nasional Indonesia yang bermain di babak penyisihan grup *SEA Games* 2021 dengan dibedakan menjadi kategori pemain, yakni pemain belakang berjumlah 4 orang, pemain tengah berjumlah 4 orang, dan pemain depan berjumlah 4 orang.

Analisis Data

Pada penelitian ini analisis data menggunakan rumus persentase dengan cara menghitung total seluruh operan berhasil dalam satu pertandingan dibagi dengan total operan dalam satu pertandingan.

HASIL

Pada tabel 1 menunjukkan akurasi operan para pemain Tim Nasional Indonesia melawan Vietnam.

Tabel 1. Akurasi operan pemain Indonesia melawan Vietnam

Posisi	Total Operan	Operan Berhasil	Akurasi Operan
Pemain Belakang	152	86	56,57 %
Pemain Tengah	126	97	76,98 %
Pemain Depan	68	49	72,05 %
Total	346	232	67,05 %

Pada tabel 2 menunjukkan akurasi operan para pemain Tim Nasional Indonesia melawan Timor Leste.

Tabel 2. Akurasi operan pemain Indonesia melawan Timor Leste

Posisi	Total Operan	Operan Berhasil	Akurasi Operan
Pemain Belakang	228	193	84,64 %
Pemain Tengah	170	138	81,17 %
Pemain Depan	70	46	65,71 %
Total	468	377	80,55 %

Pada tabel 3 menunjukkan akurasi operan para pemain Tim Nasional Indonesia melawan Filipina.

Tabel 3. Akurasi operan pemain Indonesia melawan Filipina

Posisi	Total Operan	Operan Berhasil	Akurasi Operan
Pemain Belakang	196	163	83,16 %
Pemain Tengah	161	135	83,85 %
Pemain Depan	73	56	76,71 %
Total	430	354	82,32 %

Pada tabel 4 menunjukkan akurasi operan para pemain Tim Nasional Indonesia melawan Myanmar.

Tabel 4. Akurasi operan pemain Indonesia melawan Myanmar

Posisi	Total Operan	Operan Berhasil	Akurasi Operan
Pemain Belakang	146	118	80,82 %
Pemain Tengah	128	104	81,25 %
Pemain Depan	83	67	80,72 %
Total	357	263	80,95 %

Pada tabel 5 menunjukkan total dan akurasi operan para pemain Tim Nasional Indonesia babak kualifikasi grup.

Tabel 5. Total Akurasi operan pemain Indonesia pada babak kualifikasi

Lawan	Total Operan	Operan Berhasil	Akurasi Operan
Vietnam	346	232	67,05 %
Timor Leste	468	377	80,55 %
Filipina	430	354	82,32 %
Myanmar	357	263	80,95 %
Total	1601	263	76,57 %

PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui akurasi operan tim nasional sepakbola Indonesia di ajang *SEA Games* 2021 Vietnam pada babak penyisihan grup. Pada penelitian yang telah dilakukan, peneliti menemukan bahwa akurasi operan para pemain Indonesia di bawah 80% ketika melawan tuan rumah Vietnam pada pertandingan yang pertama. Sedangkan ketika bertanding melawan Timor Leste pada pertandingan kedua, Filipina pada pertandingan ketiga, dan Myanmar pada pertandingan keempat akurasi operan pemain tim nasional Indonesia berada di angka 80% hingga 82%. Secara keseluruhan akurasi operan tim nasional Indonesia di babak kualifikasi grup sebesar 76,57 %.

Pada pertandingan pertama melawan tuan rumah Vietnam, Indonesia mengalami kekalahan dengan skor 3-0 dengan akurasi operan sebesar 67,05 %. Sedangkan pada pertandingan kedua hingga keempat Indonesia mendapatkan kemenangan. Melawan Timor Leste dengan skor 4-1, melawan Filipina dengan skor 4-0, dan melawan Myanmar dengan skor 3-1. Ketiga pertandingan tersebut akurasi operan pemain Indonesia di atas 80%. Beberapa penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa terdapat korelasi antara akurasi operan di atas 80% dengan kemenangan (Goto, 2019; Liu et al., 2016; Rein et al., 2017; Subak, 2022).

Penelitian yang peneliti lakukan memiliki kesamaan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa sebuah tim sepakbola dengan akurasi rata-rata *passing* atau operan di atas 80% di setiap pertandingannya cenderung untuk

bisa memenangkan pertandingan (Subak, 2022). Hal ini dapat dikaitkan dengan fakta bahwa tim pemenang menyajikan lebih banyak operan pendek dan panjang yang dilakukan dibandingkan dengan kalah dan seri (Paixão P, Sampaio J, Almeida CH, 2015), sehingga meningkatkan jumlah pemain yang terlibat dalam urutan operan. Penelitian lainnya yang melibatkan klub-klub divisi pertama Liga Spanyol menyimpulkan bahwa klub-klub peringkat 1 hingga 3 memiliki akurasi operan di atas 85% (Liu et al., 2016), sehingga dengan data yang peneliti hasilkan akurasi operan adalah elemen penting untuk pemain sepakbola dalam sebuah pertandingan karena berkaitan erat dengan kemenangan dan kekalahan suatu tim.

Akurasi operan dalam beberapa penelitian bisa berarti sebuah tim menguasai permainan dalam satu pertandingan (Rein et al., 2017) sehingga dalam konteks seperti ini sebuah tim bisa menentukan nasib mereka sendiri dengan penguasaan bola lebih banyak dengan mengandalkan operan-operan yang menghasilkan akurasi operan yang tinggi dan dengan mengandalkan operan-operan tersebut sebuah tim bisa menemukan kelemahan lawan dengan mencari ruang kosong di area bertahan tim lawan yang nantinya bisa dikonversi menjadi gol atau minimal sebuah peluang. Namun perlu diperhatikan, pola *passing* berbeda selama momen-momen tertentu dalam pertandingan seperti transisi, serangan balik atau serangan yang mengarah ke gol. Gaya permainan tim dapat mempengaruhi pola, dan yang terpenting, status skor tim (misalnya, menang atau kalah dalam pertandingan) dapat mempengaruhi gaya permainan pemain atau keputusan pemain selama proses *passing* (Clemente, Filipe Manuel, Hugo Sarmento, 2020).

Hasil ini tidak berbeda dengan beberapa penemuan sebelumnya yang menyebutkan bahwa penguasaan bola bisa menjadi indikator penting untuk keberhasilan sebuah tim dalam suatu pertandingan (Lago-Ballesteros et al., 2012; Lago-Peñas et al., 2011; Lago, 2009; Rein et al., 2017). Namun dalam penelitian lainnya memiliki kesimpulan yang berbeda dengan penelitian yang peneliti lakukan dan beberapa penelitian yang menjadi sumber referensi. Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa penguasaan bola tidak selalu menjadi indikator penting dalam keberhasilan suatu tim, namun diperlukan pendekatan lain yang lebih berbeda (Paul Simon Bradley et al., 2014; Collet, 2013).

Peneliti menemukan dalam penelitian ini bahwa akurasi operan yang dihasilkan menunjukkan bahwa pemain belakang memiliki akurasi operan yang lebih besar dibandingkan dengan akurasi operan yang dimiliki oleh pemain tengah atau pemain depan. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti memiliki kesamaan dengan penelitian sebelumnya yang menyimpulkan bahwa akurasi operan tertinggi di Liga Turki didominasi oleh pemain belakang dengan 84%, disusul pemain tengah dengan 82%, dan pemain depan sebesar 74% (Subak, 2022). Faktanya, beberapa penelitian menunjukkan bahwa posisi bermain mempengaruhi keunggulan pemain seperti beberapa posisi lebih cenderung terlibat dalam *passing* daripada yang lain (Duch J, Waitzman JS, 2010).

Pada penelitian yang telah dilakukan, peneliti menemukan bahwa total operan yang dilakukan pemain belakang lebih besar dibandingkan dengan total operan pemain tengah dan pemain depan. Penelitian sebelumnya mengenai jumlah total operan pemain berdasarkan posisi masih terbatas bahkan cenderung tidak ada, sehingga fenomena lebih besarnya total operan dari pemain belakang dibandingkan dengan pemain tengah dan depan pada penelitian ini disebabkan pendekatan dan strategi pelatih yang berbeda pada setiap lawan yang dihadapinya dan peneliti mengamati bahwa sepanjang babak penyisihan grup *SEA Games 2021*, tim nasional sepakbola Indonesia cenderung melakukan skema *build up play* atau membangun serangan dari area pertahanan sehingga dengan skema tersebut para pemain belakang cenderung memiliki total operan yang lebih besar dibandingkan dengan pemain tengah dan pemain depan.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah posisi penjaga gawang tidak dimasukkan ke dalam proses analisa. Hal ini dikarenakan jumlah penjaga gawang yang dimainkan hanya dua orang dan menit bermain pemain tidak dimasukkan ke dalam proses analisa. Selanjutnya kualitas lawan tim nasional Indonesia pada seluruh pertandingan di babak grup *SEA Games* dengan menggambarkan peringkat terakhir di FIFA tidak dimasukkan ke dalam proses analisa pada penelitian yang peneliti lakukan. Dalam sepakbola, performa permainan harus meningkat dari satu pertandingan ke pertandingan selanjutnya. Pendekatan menggunakan metode analisis statistik yang berkembang pada era digital saat ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi tim dalam melakukan pendekatan menghadapi

sebuah pertandingan. Tim nasional Indonesia yang menjadi sampel penelitian yang telah peneliti lakukan menunjukkan bahwa dengan analisis statistik pada akurasi *passing* atau operan bisa memberikan gambaran bagaimana cara mereka bermain di ajang *SEA Games 2021* di Vietnam.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa total dan akurasi operan pemain tim nasional sepakbola Indonesia pada babak penyisihan grup *SEA Games 2021* masing-masing sebesar 1601 dan 76,57%. Pada penelitian ini pemain belakang memiliki jumlah operan lebih banyak dibandingkan dengan pemain tengah dan depan serta akurasi operan lebih tinggi dibandingkan dengan pemain tengah dan depan.

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar penelitian selanjutnya mengenai analisa pertandingan dengan menilai komponen teknik lainnya dalam pertandingan sepakbola sehingga dengan penelitian lanjutan akan menghasilkan data lebih objektif dalam sebuah pertandingan sepakbola.

REFERENSI

- Bradley, Paul S., Carling, C., Archer, D., Roberts, J., Dodds, A., di Mascio, M., Paul, D., Diaz, A. G., Peart, D., & Krustup, P. (2011). The effect of playing formation on high-intensity running and technical profiles in English FA premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 29(8), 821–830. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.561868>
- Bradley, Paul S., Lago-Peñas, C., Rey, E., & Gomez Diaz, A. (2013). The effect of high and low percentage ball possession on physical and technical profiles in English FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 31(12), 1261–1270. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.786185>
- Bradley, Paul Simon, Lago-Peñas, C., Rey, E., & Sampaio, J. (2014). The influence of situational variables on ball possession in the English Premier League. *Journal of Sports Sciences*, 32(20), 1867–1873. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.887850>
- Burch, M., Wallner, G., Angelescu, S. L., & Lakatos, P. (2020). Visual Analysis of FIFA World Cup Data. *Proceedings of the International Conference on Information Visualisation, 2020-Sept(Iv)*, 114–119. <https://doi.org/10.1109/IV51561.2020.00028>
- Bush, M., Barnesc, C., David T Archera, Bob Hogga, & Bradleya, P. S. (2015).

Evolution of Match Performance Parameters for Various Playing Positions in the English Premier League. *Human Movement Science*, 39, 1–11.

Clemente, Filipe Manuel, Hugo Sarmiento, R. A. (2020). Player position relationships with centrality in the passing network of world cup soccer teams: Win/loss match comparisons. *Chaos, Solitons and Fractals*, 133. <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2020.109625>

Collet, C. (2013). The possession game? A comparative analysis of ball retention and team success in European and international football, 2007-2010. *Journal of Sports Sciences*, 31(2), 123–136. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.727455>

Drust, B., & Green, M. (2013). Science and football: Evaluating the influence of science on performance. *Journal of Sports Sciences*, 31(13), 1377–1382. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.828544>

Drust, Barry, Atkinson, G., & Reilly, T. (2007). Future perspectives in the evaluation of the physiological demands of soccer. *Sports Medicine*, 37(9), 783–805. <https://doi.org/10.2165/00007256-200737090-00003>

Duch J, Waitzman JS, A. L. . (2010). Quantifying the performance of individual players in a team activity. *PLOS ONE*, 5(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010937>

Estember, R. D., Reyes, S. M. L., & Solaiman, O. A. (2020). Benchmarking the performance of southeast asian football teams using the CCR data envelopment analysis (CCR-DEA) model. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 0(March), 1872–1883.

Goncalves, Bruno, et all. (2017). Exploring Team Passing Networks and Player Movement Dynamics in Youth Association Football. *PLOS ONE*, 12(1), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171156>

Goto, H. (2019). Comparison of Match Technical Performance in the U13 to U18 Elite Soccer Players. *Football Science*, 16, 1–9.

Gyarmati L, A. X. (2015). Automatic extraction of the passing strategies of soccer teams. *Computer Vision and Pattern Recognition*, 0–3. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1508.02171>

Islam, M. S., B. K. (2020). Soccer Passing Accuracy Differentiates Between High and Low Digit Ratio (2D:4D) Soccer Players. *American Journal of Sports Science*, 8(3), 49–55. <https://doi.org/10.11648/j.ajss.20200803.11>

Lago-Ballesteros, J., Lago-Peñas, C., & Rey, E. (2012). The effect of playing tactics and situational variables on achieving score-box possessions in a professional soccer team. *Journal of Sports Sciences*, 30(14), 1455–1461. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.712715>

- Lago-Penas C, Lago-Ballesteros J, R. E. (2011). Differences in Performance Indicators between Winning and Losing Teams in the UEFA Champions League. *Human Kinethics Journal*, 27, 137–148.
- Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., & Rey, E. (2011). Differences in performance indicators between winning and losing teams in the UEFA Champions League. *Journal of Human Kinetics*, 27(1), 135–146. <https://doi.org/10.2478/v10078-011-0011-3>
- Lago, C. (2009). The influence of match location, quality of opposition, and match status on possession strategies in professional association football. *Journal of Sports Sciences*, 27(13), 1463–1469. <https://doi.org/10.1080/02640410903131681>
- Lago C, M. R. (2007). Determinants of possession of the ball in football. *Journal of Sport Science*, 25(9), 969–974. <https://doi.org/10.1080/02640410600944626>
- Liu, H., Gómez, M. A., Gonçalves, B., & Sampaio, J. (2016). Technical performance and match-to-match variation in elite football teams. *Journal of Sports Sciences*, 34(6), 509–518. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1117121>
- Malqui, Jose Luis, E. all. (2019). How do soccer teams coordinate consecutive passes? A visual analytics system for analysing the complexity of passing sequences using soccer flow motifs. *Computers & Graphics Journal*, 84, 122–133. <https://doi.org/10.1016/j.cag.2019.08.010>
- Paixão P, Sampaio J, Almeida CH, D. R. (2015). How does match status affects the passing sequences of top-level European soccer teams? *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(1), 229–240. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868789>
- Rein, R., Raabe, D., & Memmert, D. (2017). “Which pass is better?” Novel approaches to assess passing effectiveness in elite soccer. *Human Movement Science*, 55(December 2016), 172–181. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2017.07.010>
- Sarmiento H, Clemente FM, Araújo D, Davids K, McRobert A, F. A. (2018). What performance analysts need to know about research trends in association football (2012–2016): a systematic review. *Sports Medicine*, 48, 799–836. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0836-6>
- Sarmiento, H., Marcelino, R., Anguera, M. T., Campaniço, J., Matos, N., & Leitão, J. C. (2014). Match analysis in football: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 32(20), 1831–1843. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.898852>
- Subak, E. (2022). An eighty percent pass accuracy may be a critical level on soccer team success. *Sport TK*, 11(February).

<https://doi.org/10.6018/SPORTK.482891>

Varley, M. C., Gregson, W., McMillan, K., Bonanno, D., Stafford, K., Modonutti, M., & Di Salvo, V. (2017). Physical and technical performance of elite youth soccer players during international tournaments: influence of playing position and team success and opponent quality. *Science and Medicine in Football*, *1*(1), 18–29. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1230676>

Xie, Xiao, et al. (2020). PassVizor: Toward Better Understanding of the Dynamics of Soccer Passes. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, *27*(2), 1322–1331. <https://doi.org/https://doi.org/10.1109/TVCG.2020.3030359>