



Penerapan Teknologi Video Assistant Referee (VAR) dalam Sepak Bola: Dampak dan Kontroversi

Ainul Hidayah*, Darul Husnul

Program Studi Ilmu Keolahragaan, FIKK, Universitas Negeri Makassar, Jl. Wijaya Kusuma
No.14, Makassar, Indonesia 90222

Email Korespondensi: ainul.hidayah@unm.ac.id

Abstrak

Era modernisasi olahraga ditandai oleh kemajuan teknologi yang menjadi faktor penting dalam mendukung transparansi dan profesionalisme, termasuk dalam dunia sepak bola melalui penerapan Video Assistant Referee (VAR) sebagai inovasi untuk meningkatkan akurasi dan keadilan dalam pengambilan keputusan wasit. Berdasarkan sintesis data kuantitatif dan kualitatif dari 15 artikel penelitian nasional dan internasional (2019–2025), kajian ini menunjukkan bahwa VAR secara konsisten meningkatkan akurasi keputusan wasit dalam situasi krusial seperti gol, penalti, dan kartu merah, yang tercermin antara lain dari temuan penurunan jumlah foul, kartu kuning, dan offside per pertandingan serta peningkatan jumlah penalti yang diberikan setelah implementasi VAR di berbagai liga. Namun demikian, data juga mengindikasikan munculnya persoalan baru, seperti keterlambatan pengambilan keputusan dan gangguan terhadap alur permainan akibat proses *review*, peningkatan tekanan psikologis bagi pemain pada momen-momen penentuan, serta ketidakpuasan sebagian penonton yang terkait dengan kurangnya transparansi komunikasi dalam proses peninjauan. Dalam konteks Indonesia, efektivitas VAR masih dihadapkan pada tantangan berupa keterbatasan infrastruktur, variabilitas kompetensi sumber daya manusia, dan kesiapan institusional dalam mengadopsi standar operasional yang sejajar dengan praktik terbaik internasional. Dengan demikian, penerapan VAR yang ideal tidak hanya bergantung pada ketersediaan teknologi, tetapi memerlukan kolaborasi antara aspek teknologis, manajerial, dan etika olahraga agar mampu membangun sistem perwasitan yang adil, transparan, dan berintegritas, sekaligus meminimalkan dampak negatif terhadap ritme dan esensi permainan sepak bola.

Kata kunci: Wasit; Teknologi Olahraga; Sepak Bola; Video Assistant Referee (VAR).

Implementation of Video Assistant Referee (VAR) Technology in Football: Impacts and Controversies

Abstract

The era of sports modernization is marked by technological advances that have become an important factor in supporting transparency and professionalism, including in the world of soccer through the implementation of Video Assistant Referee (VAR) as an innovation to improve the accuracy and fairness of referees' decisions. Based on a synthesis of quantitative and qualitative data from 15 national and international research articles (2019–2025), this study shows that VAR consistently improves the accuracy of referees' decisions in crucial situations such as goals, penalties, and red cards, as reflected, among other things, in findings of a decrease in the number of fouls, yellow cards, and offsides per match and an increase in the number of penalties awarded after the implementation of VAR in various leagues. However, the data also indicates the emergence of new problems, such as delays in decision-making and disruption to the flow of the game due to the review process, increased psychological pressure on players at decisive moments, and dissatisfaction among some spectators related to a lack of transparency in communication during the review process. In the Indonesian context, the effectiveness of VAR still faces challenges in the form of limited infrastructure, variability in human resource competencies, and institutional readiness in adopting operational standards that are in line with international best practices. Therefore, the ideal implementation of VAR does not only depend on the availability of technology, but requires collaboration between technological, managerial, and sports ethics aspects in order to build a fair, transparent, and ethical refereeing system, while minimizing the negative impact on the rhythm and essence of the game of soccer.

Keywords: Referee; Sports Technology; Football; Video Assistant Referee (VAR)..

How to Cite: Hidayah, A., & Husnul, D. (2025). Penerapan Teknologi Video Assistant Referee (VAR) dalam Sepak Bola: Dampak dan Kontroversi. *Empiricism Journal*, 6(4), 1779–1787. <https://doi.org/10.36312/ej.v6i4.3778>



<https://doi.org/10.36312/ej.v6i4.3778>

Copyright© 2025, Hidayah & Husnul

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



PENDAHULUAN

Sepak bola modern sedang bergerak menuju pengelolaan pertandingan yang lebih transparan, salah satunya melalui penerapan Video Assistant Referee (VAR). Secara prinsip, VAR dirancang untuk membantu wasit mengevaluasi kejadian yang berpotensi mengubah jalannya pertandingan, seperti gol, penalti, kartu merah langsung, dan kesalahan identitas, tanpa menggeser kewenangan keputusan akhir dari wasit utama, sesuai protokol IFAB (IFAB, 2024). Dengan demikian, teknologi ditempatkan sebagai alat bantu pengambilan keputusan, bukan pengganti otoritas wasit, sambil tetap menjaga keselarasan dengan Laws of the Game.

Secara empiris, berbagai liga menunjukkan bahwa VAR dapat meningkatkan ketepatan keputusan dan mengurangi sebagian bias wasit, tetapi tidak sepenuhnya menghilangkan kontroversi. Studi di Serie A Brasil menemukan bahwa bias bermain di kandang sedikit berkurang setelah penerapan VAR, misalnya melalui penurunan jumlah kartu kuning tim tandang (Gasparetto & Loktionov, 2023). Di Turki, implementasi VAR berkaitan dengan penurunan jumlah pelanggaran, kartu kuning, dan offside, serta meningkatnya jumlah penalti, yang mengindikasikan perubahan pola pertandingan dan adaptasi pelaku dalam jangka panjang (Akdağ et al., 2025). Kajian lain menunjukkan bahwa VAR lebih efektif untuk peristiwa yang sifatnya objektif (seperti offside), sementara keputusan yang bersifat subjektif tetap sangat bergantung pada penilaian wasit (Spitz et al., 2021). Di sisi lain, durasi peninjauan, konsistensi intervensi, serta dampaknya terhadap alur permainan dan pengalaman penonton masih menjadi sumber perdebatan (d'Andréa & Stauff, 2022; Spitz et al., 2021).

Konteks Indonesia memperlihatkan dinamika yang khas. Penelitian awal mengenai perangkat pertandingan Liga 1 2024/2025 menunjukkan bahwa VAR berdampak nyata terhadap pengambilan keputusan, dengan sejumlah keputusan di lapangan berubah setelah intervensi VAR, namun implementasinya masih menghadapi tantangan kesiapan sumber daya manusia dan pengelolaan operasional (Alkatiri et al., 2025a). Survei opini publik sebelumnya mencatat adanya dukungan terhadap VAR sebagai upaya meningkatkan keadilan pertandingan, meskipun ekspektasi masyarakat sering kali melampaui batas kemampuan teknologi (Adriani & Irwandy, 2020). Di sisi lain, kajian aksiologis menyoroti ketegangan antara nilai "fair play" dan kekhawatiran hilangnya "romantisme" pertandingan, sehingga diperlukan pendidikan dan komunikasi yang memadai kepada para pemangku kepentingan (Salam, 2021).

Selain aspek teknis, literatur juga menekankan dimensi tata kelola dan keadilan prosedural. Penerapan VAR menuntut kejelasan norma intervensi, transparansi komunikasi, serta mekanisme evaluasi pascapertandingan agar ketepatan, kecepatan, dan legitimasi keputusan dapat berjalan seiring (Skirbekk, 2024; Spitz et al., 2021). Dalam konteks Liga 1, hal ini menjadi penting karena VAR berpotensi mengubah ekosistem peran wasit, beban kerja, dan relasi kepercayaan antara wasit, pemain, klub, dan penonton.

Bertolak dari uraian tersebut, masalah utama yang dihadapi bukan semata pada "ada atau tidaknya" VAR, melainkan bagaimana VAR diimplementasikan dan sejauh mana ia benar-benar berkontribusi pada keadilan dan kualitas pertandingan di Liga 1 Indonesia. Di satu sisi, studi internasional telah banyak membahas dampak VAR terhadap bias wasit dan indikator teknis-taktis; di sisi lain, kajian empiris yang secara khusus mengupas praktik, tantangan, dan implikasi penerapan VAR dalam konteks Indonesia, dengan mempertimbangkan aspek teknis, tata kelola, dan persepsi pemangku kepentingan, masih relatif terbatas.

Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk: (1) mengidentifikasi bagaimana VAR memengaruhi pola pengambilan keputusan wasit di Liga 1 Indonesia; (2) menganalisis tantangan utama dalam hal kesiapan sumber daya manusia, infrastruktur, dan protokol komunikasi; serta (3) menelaah sejauh mana penerapan VAR dipersepsikan mendukung keadilan dan kelancaran jalannya pertandingan oleh para pemangku kepentingan. Rumusan masalah tersebut diharapkan dapat menjembatani kesenjangan antara bukti empiris lintas liga dan kebutuhan praktis pengelolaan VAR di Indonesia, sekaligus memberikan dasar bagi perbaikan kebijakan dan tata kelola yang sejalan dengan standar IFAB.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur jenis *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengeksplorasi penerapan teknologi Video Assistant Referee (VAR) dalam sepak bola, dengan fokus pada dampak dan kontroversi yang muncul sejak implementasinya di berbagai kompetisi internasional. Pendekatan SLR dipilih karena memungkinkan peneliti menyusun, menyeleksi, dan mensintesis secara sistematis berbagai temuan teoretis dan empiris dari disiplin yang beragam seperti ilmu olahraga, teknologi olahraga, psikologi olahraga, serta etika dan manajemen pertandingan, sehingga memberikan gambaran yang terstruktur mengenai efektivitas, manfaat, dan tantangan penggunaan VAR. Melalui penelaahan literatur yang mengikuti tahapan identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan sintesis temuan, studi ini berupaya memetakan relasi antara teknologi dan keputusan wasit, serta menganalisis bagaimana kehadiran VAR memengaruhi aspek keadilan, ritme permainan, emosi pemain, dan persepsi publik terhadap integritas sepak bola modern.

Data literatur diperoleh dari basis data akademik internasional terkemuka, yaitu *PubMed*, *Google Scholar*, *ScienceDirect*, *BMC*, *SpringerLink*, *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, dan *The Lancet*. Pencarian dilakukan menggunakan kombinasi kata kunci seperti keadilan pertandingan, keputusan wasit, kontroversi teknologi olahraga, sepak bola modern, *Video Assistant Referee* (VAR). Proses pencarian difokuskan pada artikel yang diterbitkan antara tahun 2019 hingga 2025, untuk memastikan relevansi dengan perkembangan terkini. Artikel yang ditemukan kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi tertentu (misalnya kesesuaian topik, jenis studi, dan ketersediaan teks penuh) sebelum dianalisis lebih lanjut dalam kerangka SLR untuk menghasilkan sintesis yang komprehensif dan dapat dipertanggungjawabkan.

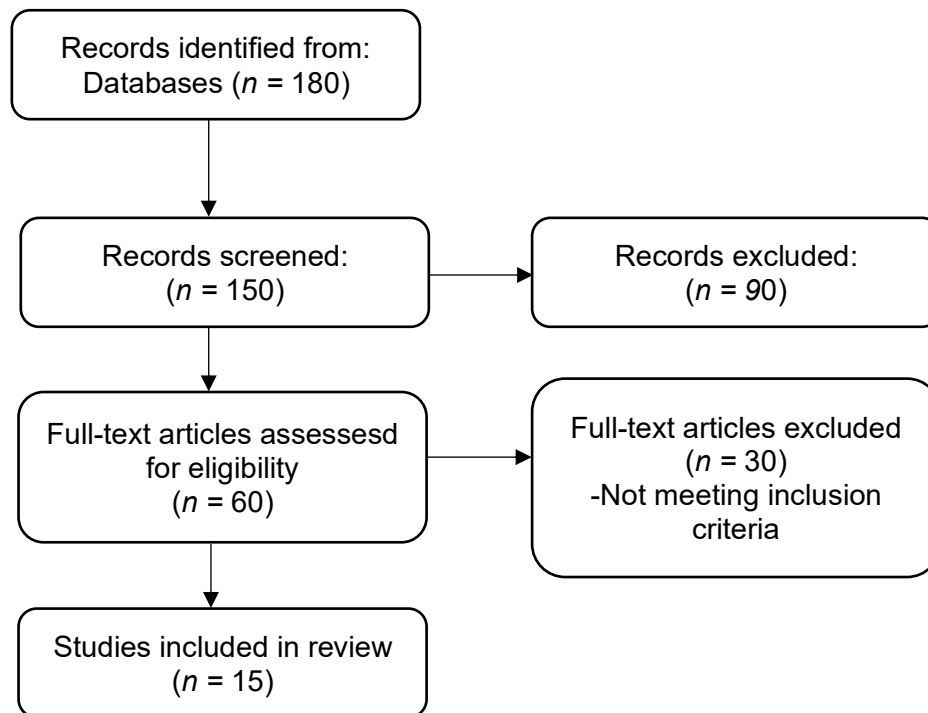
Adapun kriteria inklusi dan eksklusi yang dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kategori	Kriteria
Inklusi	1. Artikel jurnal ilmiah bereputasi (<i>peer-reviewed</i>). 2. Terbit antara tahun 2019–2025. 3. Ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris dan tersedia dalam bentuk <i>full text</i>. 4. Topik utama artikel membahas secara langsung penerapan <i>Video Assistant Referee</i> (VAR) dalam sepak bola (misalnya aspek teknis, taktis, psikologis, etis, manajerial, atau keadilan keputusan). 5. Jenis olahraga yang diteliti adalah sepak bola pada level kompetisi resmi (liga profesional, liga nasional utama, atau turnamen internasional; termasuk Liga 1 Indonesia). 6. Berasal dari bidang ilmu olahraga, teknologi olahraga, psikologi olahraga, manajemen pertandingan, etika olahraga, atau studi kebijakan yang relevan dengan VAR.
Eksklusi	1. Publikasi non-jurnal (misalnya: tesis, disertasi, laporan kebijakan, buku, prosiding tanpa <i>peer-review</i>, editorial, komentar, atau berita media massa). 2. Artikel yang terbit <2019. 3. Studi yang berfokus pada olahraga kompetitif/elite atau olahraga prestasi tanpa menyinggung dimensi rekreasi. 4. Studi yang tidak berfokus pada sepak bola atau tidak membahas VAR secara substansial (misalnya hanya menyebut VAR sekilas sebagai contoh). 5. Artikel yang bersifat opini/komentar tanpa metode penelitian yang jelas atau tanpa dasar data empiris/analisis sistematis.

Proses seleksi dilakukan melalui model PRISMA yang dapat dilihat pada gambar 1:

Gambar 1. Diagram Alur PRISMA



Proses seleksi artikel dalam penelitian ini mengikuti pedoman PRISMA. Dari hasil pencarian sistematis pada beberapa basis data internasional (PubMed, Google Scholar, ScienceDirect, BMC, SpringerLink, BMJ Open Sport & Exercise Medicine, dan The Lancet) diperoleh 180 artikel pada tahap identifikasi. Setelah penghapusan duplikasi dan penyaringan berdasarkan judul serta abstrak, 150 artikel masuk tahap screening dan 90 artikel dieliminasi karena tidak relevan dengan fokus kajian mengenai VAR dalam sepak bola. Sebanyak 60 artikel kemudian dinilai pada tahap kelayakan melalui pembacaan *full-text*, dan 30 artikel dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria inklusi-eksklusi (misalnya tidak membahas VAR secara substansial, bukan *peer-reviewed*, atau metode tidak memadai). Pada tahap akhir, 15 artikel dinyatakan layak dan diinklusi dalam sintesis Systematic Literature Review (SLR) untuk dianalisis lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelusuran di berbagai artikel menunjukkan penerapan *Video Assistant Referee* (VAR) telah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan sepak bola modern, baik dalam aspek peningkatan keadilan pertandingan maupun dalam munculnya berbagai kontroversi. Sebagian besar penelitian menyimpulkan bahwa VAR mampu mengurangi kesalahan keputusan wasit dan meningkatkan integritas kompetisi. Namun, sejumlah studi juga menyoroti dampak negatifnya seperti gangguan terhadap ritme permainan, tekanan psikologis bagi pemain, serta ketidakpuasan publik akibat keterlambatan proses peninjauan dan kurangnya transparansi komunikasi. Dengan demikian, hasil penelusuran tersebut memperlihatkan bahwa VAR merupakan inovasi yang efektif sekaligus kompleks, yang membutuhkan keseimbangan antara akurasi teknologi dan esensi permainan sepak bola. Berikut adalah hasil identifikasi dan sintesis literatur tentang penerapan teknologi *Video Assistant Referee* (VAR) dalam sepak bola: dampak dan kontroversi:

Tabel 1. Tinjauan Literatur

No	Fokus Temuan Penerapan Teknologi Video Assistant Referee (VAR) dalam Sepak Bola	Sumber (Peneliti, Tahun)
1	Setelah VAR, offside, foul, dan kartu kuning turun, waktu tambahan babak bertambah kecil; perubahan permainan relatif kecil.	(Carlos et al., 2019)
2	VAR mengubah perilaku keputusan wasit; bias kandang berkurang sebagian saja; tidak terkait pengalaman wasit.	(Holder et al., 2022)
3	Studi “proof-of-concept”: VAR tidak mengubah home advantage maupun bias kartu; foul menurun signifikan.	(Işın & Yi, 2024)
4	Foul, offside, kartu kuning menurun; penalti meningkat; dampak praktis per pertandingan kecil.	(Akdağ et al., 2025b)
5	Dengan VAR, penalti bertambah dan sejumlah indikator performa berubah.	(Kubay et al., 2)
6	Implementasi VAR mempengaruhi statistik pertandingan (perubahan pada pelanggaran/kartu/offsidess).	(Leite et al., n.d.)
7	Setelah VAR: offsidess & foul menurun; waktu permainan efektif naik; beberapa variabel lain meningkat kecil.	(Han et al., 2020)
8	Turnamen dengan VAR: waktu bermain bertambah dan pola keputusan wasit berubah dibanding tanpa VAR.	(Zhang et al., 2022)
9	Fans menilai manfaat VAR tetapi kepuasan bervariasi; generasi lebih muda cenderung lebih menerima.	(Hamsund & Scelles, 2021)
10	Bukti bahwa penerapan VAR mendukung <i>fair play</i> ; indikator keadilan meningkat.	(Dufner et al., 2023)
11	Setelah VAR, HFA menurun dalam beberapa kompetisi; dampak bervariasi antar liga.	(Abbate et al., 2024)
12	VAR dapat meningkatkan kecemasan antisipatorik pemain; implikasi pada emosi & perilaku.	(Archibald et al., 2025)
13	Hambatan & dinamika teknopolitik implementasi VAR di Indonesia; peran aktor institusional (PSSI).	(Sanjaya et al., 2024)
14	Studi pada wasit/asisten Liga 1: memetakan intervensi VAR & jenis keputusan yang ditinjau.	(Alkatiri et al., 2025b)
15	Mayoritas penggemar mendukung VAR, namun mengkritik keterlambatan keputusan & transparansi.	(Sitanggang et al., 2024)

penelitian menunjukkan bahwa penerapan Video Assistant Referee (VAR) membawa dampak signifikan terhadap dinamika pertandingan dan keadilan keputusan wasit, namun efeknya bervariasi tergantung pada konteks liga, kualitas wasit, dan tata kelola implementasi. Jika dilihat melalui perspektif teori *fairness* dan pengambilan keputusan dalam situasi yang dimediasi teknologi (*technology-mediated decision-making*), tren penurunan offside, foul, dan kartu kuning sebagaimana ditemukan Carlos et al. (2019) serta Han et al. (2020) dapat dibaca sebagai bentuk adaptasi perilaku pemain dan wasit ketika tindakan mereka berada di bawah pengawasan sistem yang mampu melakukan verifikasi visual

berulang. VAR berfungsi sebagai mekanisme pencegah (*deterrent mechanism*) yang mengurangi kecenderungan pemain melakukan pelanggaran berisiko, karena kemungkinan pelanggaran tersebut tertangkap dan dikoreksi menjadi lebih tinggi, sementara wasit menjadi lebih hati-hati dalam menjatuhkan keputusan krusial. Dalam kerangka ini, perubahan statistik bukan sekadar angka, tetapi mencerminkan perubahan rasionalitas aktor yang menyesuaikan diri dengan keberadaan teknologi pengawas.

Temuan Holder et al. (2022) dan Işın & Yi (2024), yang menunjukkan bahwa bias kandang dan bias kartu menurun namun tidak sepenuhnya hilang, dapat dijelaskan melalui teori *referee bias under social pressure*. VAR membantu mengurangi tekanan eksternal secara langsung—misalnya tekanan penonton tuan rumah atau signifikansi pertandingan—karena keputusan dapat ditinjau ulang dengan rekaman. Namun, teknologi ini tidak sepenuhnya menghapus *cognitive bias* yang melekat dalam penilaian subjektif wasit, terutama ketika berhadapan dengan situasi abu-abu yang memerlukan interpretasi, seperti pelanggaran samar atau kontak fisik yang borderline. Hal ini menjelaskan mengapa beberapa studi, seperti Akdağ et al. (2025b), menemukan adanya penurunan pelanggaran, offside, dan kartu kuning, namun dampak praktis terhadap hasil akhir pertandingan tetap terbatas: VAR meningkatkan konsistensi prosedural dan akurasi sebagian keputusan, tetapi tidak secara otomatis meniadakan seluruh bentuk ketidakpastian kompetitif dalam sepak bola.

Tren meningkatnya penalti setelah penggunaan VAR, sebagaimana dicatat oleh Akdağ et al. (2025b), Kubayi et al. (2022), dan Zhang et al. (2022), merefleksikan konsep *technological amplification*, yakni kemampuan teknologi untuk memperkuat deteksi peristiwa yang sebelumnya sering terlewat, khususnya di area kotak penalti yang secara visual kompleks bagi wasit utama. Penambahan penalti ini menandakan bahwa pelanggaran yang sebelumnya tidak terlihat kini menjadi lebih sering dihukum, sehingga dari perspektif *procedural justice* integritas aturan justru lebih terjaga. Namun, karena peningkatan sensitivitas deteksi ini dialami oleh kedua tim, dampak praktis terhadap hasil pertandingan sering kali bersifat netral secara kompetitif. Pada saat yang sama, kajian terhadap Piala Dunia dan liga-liga top menunjukkan bahwa VAR juga mengubah intensitas serangan, ritme permainan, dan struktur fase transisi, sehingga teknologi tidak hanya bekerja pada level keputusan, tetapi turut memengaruhi cara tim mengelola risiko dalam pertandingan.

Di luar dimensi teknis, penerapan VAR juga membawa konsekuensi sosial dan emosional yang dapat dijelaskan melalui kerangka *sport communication* dan regulasi emosi atlet. Penelitian Archibald et al. (2025) menunjukkan bahwa jeda selama proses review dapat meningkatkan kecemasan antisipatorik dan ketegangan emosional pemain, terutama dalam situasi kritis seperti penentuan penalti atau kartu merah. Penundaan keputusan menciptakan ruang ketidakpastian yang memengaruhi fokus, kesiapan mental, dan persepsi kontrol para pemain atas jalannya pertandingan. Pada sisi penonton, temuan Hamsund & Scelles (2021) memperlihatkan bahwa penerimaan terhadap VAR sangat dipengaruhi oleh transparansi komunikasi: ketika proses peninjauan tidak dijelaskan atau tidak dapat diikuti secara jelas, muncul persepsi bahwa prosedurnya tidak adil, meskipun secara objektif keputusan lebih akurat. Hal ini sejalan dengan konsep *perceived procedural fairness*, yakni bahwa rasa keadilan tidak hanya ditentukan oleh hasil, tetapi juga oleh sejauh mana prosesnya dianggap terbuka, konsisten, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Dalam konteks tata kelola dan sosioteknis, penelitian Sanjaya et al. (2024), Alkatiri et al. (2025), dan Sitanggang et al. (2024) di Indonesia menegaskan bahwa efektivitas VAR sangat ditentukan oleh kesiapan kelembagaan, infrastruktur, serta budaya organisasi federasi dan liga. Hambatan teknis, kurangnya pelatihan wasit dan operator, serta resistensi di tingkat kebijakan menunjukkan bahwa teknologi tidak dapat bekerja dalam ruang hampa; ia membutuhkan integrasi yang baik antara perangkat, sumber daya manusia, prosedur, dan norma institusional. Perspektif *sociotechnical systems* membantu menjelaskan bahwa kegagalan atau kontroversi seputar VAR sering kali bukan murni masalah teknologi, melainkan masalah desain sistem dan tata kelola: protokol intervensi yang tidak jelas, standar komunikasi yang tidak seragam, serta tidak adanya mekanisme evaluasi pascapertandingan yang transparan.

Secara keseluruhan, kajian terhadap berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa VAR membawa kemajuan penting dalam aspek keadilan objektif dan akurasi keputusan,

namun sekaligus melahirkan ketegangan baru dalam aspek ritme permainan, pengalaman emosional pemain, dan kepuasan penonton. VAR tidak hanya mengurangi kesalahan faktual, tetapi juga memodifikasi cara pemain mengambil risiko, cara wasit membangun otoritas, dan cara publik memaknai keadilan di lapangan. Dengan demikian, implementasi VAR yang ideal memerlukan pendekatan multidimensi yang menggabungkan keandalan teknologi, standar operasional yang jelas, pelatihan psikologis dan teknis bagi wasit, serta strategi komunikasi publik yang transparan. Tanpa kombinasi elemen-elemen tersebut, VAR berpotensi menjadi sumber kontroversi baru alih-alih menjadi instrumen yang secara konsisten memperkuat integritas dan keadilan dalam sepak bola modern.

KESIMPULAN

Berdasarkan tinjauan literatur dan hasil berbagai penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan teknologi *Video Assistant Referee* (VAR) dalam sepak bola telah memberikan dampak positif terhadap peningkatan akurasi dan keadilan keputusan wasit, terutama dalam situasi krusial seperti gol, penalti, dan kartu merah. Namun, efektivitas VAR sangat bergantung pada kesiapan teknis, kompetensi wasit, serta konsistensi penerapan aturan di setiap liga. Di sisi lain, penggunaan VAR juga menimbulkan berbagai kontroversi, seperti gangguan terhadap ritme permainan, munculnya tekanan emosional pada pemain, dan ketidakpuasan publik akibat keterlambatan serta kurangnya transparansi proses peninjauan. Dalam konteks Indonesia, tantangan utama terletak pada infrastruktur, pelatihan sumber daya manusia, dan penerimaan sosial terhadap teknologi ini. Oleh karena itu, implementasi VAR yang ideal memerlukan sinergi antara aspek teknologis, etis, dan komunikatif agar tujuan utamanya, yaitu menciptakan pertandingan yang lebih adil, transparan, dan profesional dapat tercapai tanpa mengorbankan esensi dan emosi permainan sepak bola.

REKOMENDASI

Berdasarkan kesimpulan tersebut, direkomendasikan agar penelitian dan implementasi selanjutnya mengenai teknologi *Video Assistant Referee* (VAR) difokuskan pada penguatan sistem teknis, peningkatan kompetensi sumber daya manusia, serta pengembangan standar operasional yang kontekstual dengan karakter sepak bola Indonesia. Langkah awal dapat dilakukan melalui pelatihan intensif bagi wasit dan operator VAR yang mencakup pemahaman teknis, etika pengambilan keputusan, serta koordinasi komunikasi di lapangan. Selain itu, diperlukan penelitian lanjutan mengenai dampak psikologis dan sosial VAR terhadap pemain, pelatih, dan penonton, untuk memahami bagaimana teknologi ini memengaruhi dinamika emosi dan keadilan persepsional dalam pertandingan. Federasi sepak bola nasional juga disarankan untuk melakukan uji coba bertahap dan evaluasi periodik guna memastikan kesiapan infrastruktur serta konsistensi penerapan aturan sesuai standar FIFA.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbate, C., Cross, J., & Uhrig, R. (2024). *Video assistant referee and home field advantage: Implications for referee bias*. <https://doi.org/10.1002/soej.12731>
- Adriani, V., & Irwandy, D. (2020). Opini Publik Tentang Penggunaan Teknologi Video Asisten Wasit Sebagai Solusi Kompetisi Liga 1 Sepak Bola Indonesia. *LUGAS Jurnal Komunikasi*, 4(2), 49–53. <https://doi.org/10.31334/lugas.v4i2.1218>
- Akdağ, E., Işın, A., Calvo, A. L., Alonso Pérez Chao, E., & Jiménez Sáiz, S. L. (2025a). Evaluating the Impact of Video Assistant Referee Implementation in Football: A Four-Season Analysis of Match Performance Trends. *Applied Sciences*, 15(9), 4789. <https://doi.org/10.3390/app15094789>
- Akdağ, E., Işın, A., Calvo, A. L., Alonso Pérez Chao, E., & Jiménez Sáiz, S. L. (2025b). Evaluating the Impact of Video Assistant Referee Implementation in Football: A Four-Season Analysis of Match Performance Trends. *Applied Sciences*, 15(9), 4789. <https://doi.org/10.3390/app15094789>
- Alkatiri, T. M., Hakim, A. A., Syamsudar, B., & Widodo, A. (2025a). *Pengaruh Implementasi Video Assistant Referee (VAR) Terhadap Keputusan Wasit Dan Asisten Wasit Liga 1 2024-2025*. 17.

- Archibald, H., Mascarenhas, D. R. D., & Cunningham, I. (2025a). "VAR is watching you": Professional football players' experiences and adaptations to VAR implementation. *Managing Sport and Leisure*, 1–20. <https://doi.org/10.1080/23750472.2025.2553858>
- Bao, R., & Han, B. (2024). The influence of the video assistance referee (VAR) on the English Premier League. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 24(3), 241–250. <https://doi.org/10.1080/24748668.2023.2291236>
- Carlos, L.-P., Ezequiel, R., & Anto, K. (2019). How does Video Assistant Referee (VAR) modify the game in elite soccer? *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(4), 646–653.
- d'Andréa, C., & Stauff, M. (2022). Mediatized Engagements with Technologies: "Reviewing" the Video Assistant Referee at the 2018 World Cup. *Communication & Sport*, 10(5), 830–853. <https://doi.org/10.1177/21674795221076882>
- Dufner, A.-L., Schütz, L.-M., & Hill, Y. (2023). The introduction of the Video Assistant Referee supports the fairness of the game – An analysis of the home advantage in the German Bundesliga. *Psychology of Sport and Exercise*, 66. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102386>
- Errekagorri, I., Castellano, J., Echeazarra, I., & Lago-Peñas, C. (2020). The effects of the Video Assistant Referee system (VAR) on the playing time, technical-tactical and physical performance in elite soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(5), 808–817. <https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1788350>
- Gasparetto, T., & Loktionov, K. (2023). Does the Video Assistant Referee (VAR) mitigate referee bias on professional football? *PLOS ONE*, 18(11), e0294507. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294507>
- Hamsund, T., & Scelles, N. (2021). Fans' Perceptions towards Video Assistant Referee (VAR) in the English Premier League. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(12), 573. <https://doi.org/10.3390/jrfm14120573>
- Han, B., Chen, Q., Lago-Peñas, C., Wang, C., & Liu, T. (2020). The influence of the video assistant referee on the Chinese Super League. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 15(5–6), 662–668. <https://doi.org/10.1177/1747954120938984>
- Holder, U., Ehrmann, T., & König, A. (2022). Monitoring experts: Insights from the introduction of video assistant referee (VAR) in elite football. *Journal of Business Economics*, 92(2), 285–308. <https://doi.org/10.1007/s11573-021-01058-5>
- IFAB. (2024). *Video Assistant Referee (VAR) protocol (Laws of the Game 2024/25)*. https://www.theifab.com/laws/latest/video-assistant-referee-var-protocol/?utm_source=chatgpt.com
- Işın, A., & Yi, Q. (2024). Does video assistant referee technology change the magnitude and direction of home advantages and referee bias? A proof-of-concept study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 16(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s13102-024-00813-9>
- Kubay, A., Larkin, P., & Toriola, A. (2). The impact of video assistant referee (VAR) on match performance variables at men's FIFA World Cup tournaments. *Sage Journals*, 236(3). <https://doi.org/10.1177/1754337121997581>
- Leite, L. B., Moura, A. G. de M., Silva, D. C. da, & Lavorato, V. N. (n.d.). Influence of the video assistant referee (VAR) on the Brazilian Men's Soccer. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(4).
- Nagle, T., Sammon, D., & Pope, A. (2024). Exploring the socio-technical dynamics of VAR implementation and use. *Journal of Decision Systems*, 33(sup1), 47–62. <https://doi.org/10.1080/12460125.2024.2354598>
- Salam, F. A. (2021). *Aksiologi Penggunaan Var Dalam Industri Olahraga*. 8.
- Sanjaya, A., Fauzani, M. R., Riyadi, S., & Nugraha, A. L. (2024). Teknopolitik Pemimpin Federasi Sepakbola Indonesia Dalam Implementasi Teknologi Video Assistant Referee. 8(2).
- Sitanggang, A. S., Rizaldy, A. R., Dzikri, D. R., Abdurasyar, R., & Bryan, J. (2024). Analisis Persepsi Penggemar Sepakbola Terhadap Teknologi Var Dalam Pengambilan Keputusan Yang TepaT. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 4(1), 74–87. <https://doi.org/10.46306/sm.v4i1.79>

- Skirbekk, S. (2024). Video Assistant Referee (VAR), gender and football refereeing: A scoping review. *Soccer & Society*, 25(3), 360–377. <https://doi.org/10.1080/14660970.2023.2256231>
- Spitz, J., Wagemans, J., Memmert, D., Williams, A. M., & Helsen, W. F. (2021). Video assistant referees (VAR): The impact of technology on decision making in association football referees. *Journal of Sports Sciences*, 39(2), 147–153. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1809163>
- Zhang, Y., Li, D., Gómez-Ruano, M.-Á., Memmert, D., Li, C., & Fu, M. (2022). The effect of the video assistant referee (VAR) on referees' decisions at FIFA Women's World Cups. *Frontiers in Psychology*, 13, 984367. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.984367>