



Efektivitas Pendekatan TGfU dalam Meningkatkan Keterampilan Teknik Dasar Futsal pada Pembelajaran Pendidikan Jasmani SiswacSMA Negeri 10 Makassar

Mohammad Dika Raswadi¹

Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan,

Universitas Negeri Makassar¹

mohammad23dika@unm.ac.id¹

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas pendekatan Teaching Games for Understanding (TGfU) dalam meningkatkan keterampilan teknik dasar futsal peserta didik. TGfU menempatkan permainan sebagai konteks utama pembelajaran sehingga peserta didik mengembangkan pemahaman taktis dan kemampuan mengambil keputusan sebelum mempelajari teknik secara spesifik. Penelitian menggunakan desain *quasi-experiment* dengan *pretest-posttest control group design* yang melibatkan 60 peserta didik kelas X SMAN 10 Kota Makassar. Kelompok eksperimen menerima pembelajaran futsal berbasis TGfU, sedangkan kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran konvensional berbasis *drill*. Instrumen penelitian berupa tes teknik dasar yang mencakup *passing*, *dribbling*, *control*, dan *shooting*. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada kedua kelompok, tetapi peningkatan pada kelompok eksperimen lebih tinggi. Analisis *paired sample t-test* menunjukkan bahwa TGfU berpengaruh signifikan terhadap peningkatan skor teknik dasar ($p < 0.05$). Uji *independent sample t-test* juga mengkonfirmasi perbedaan signifikan pada skor *posttest*, yang menegaskan efektivitas TGfU dibandingkan pendekatan konvensional. Peningkatan terbesar terlihat pada keterampilan *passing* dan *dribbling* sebagai komponen yang erat dengan proses pengambilan keputusan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa TGfU efektif meningkatkan keterampilan teknik dasar futsal melalui pembelajaran yang kontekstual dan aplikatif, sehingga layak direkomendasikan sebagai pendekatan alternatif dalam pendidikan jasmani.

Kata Kunci: TGfU, Teknik Dasar Futsal, Pendidikan Jasmani

Abstract

This study aims to analyze the effectiveness of the Teaching Games for Understanding (TGfU) approach in improving students' basic futsal technical skills. TGfU places games as the primary learning context so that students develop tactical understanding and decision-making skills before learning specific techniques. The study used a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group design involving 60 grade 10 students of SMAN 10 Makassar City. The experimental group received TGfU-based futsal learning, while the control group received conventional drill-based learning. The research instrument was a basic technique test covering passing, dribbling, control, and shooting. The results showed significant improvements in both groups, but the improvement in the experimental group was higher. Paired sample t-test analysis showed that TGfU significantly increased basic technique scores ($p < 0.05$). Independent sample t-tests also confirmed significant differences in posttest scores, confirming the effectiveness of TGfU compared to conventional approaches. The greatest improvements were seen in passing and dribbling skills as components closely related to the decision-making process. This study concludes that TGfU is effective in improving basic futsal technical skills through contextual and applicable learning, so it is worthy of being recommended as an alternative approach in physical education.

Keyword: TGfU, Basic Futsal Techniques, Physical Education

PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani memiliki peran penting dalam mengembangkan potensi fisik, sosial, dan kognitif peserta didik melalui pengalaman belajar yang bermakna. Dalam konteks pembelajaran olahraga, penggunaan metode yang tepat untuk mengajarkan keterampilan taktis dan teknis sangat menentukan keberhasilan proses pendidikan tersebut. Berbagai penelitian menegaskan bahwa pendekatan yang menekankan pada gamifikasi dan pembelajaran berbasis permainan (*game-based learning*) dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik serta memperdalam pemahaman mereka tentang permainan, termasuk olahraga seperti futsal (Amzalag et al., 2024; Dahalan et al., 2023). Futsal, sebagai salah satu olahraga yang cepat dan dinamis, membutuhkan keterampilan teknis seperti passing, dribbling, kontrol, dan shooting, serta kemampuan untuk memahami situasi permainan. Meskipun pembelajaran teknik secara terpisah (*drill-based*) masih umum diterapkan, penelitian menunjukkan bahwa kombinasi antara latihan teknik dan pemahaman taktis dapat memfasilitasi pengembangan keterampilan yang lebih efektif (Pina et al., 2021). Penerapan *game-based learning* dalam pendidikan jasmani memungkinkan siswa untuk berlatih dalam konteks yang lebih realistis dan interaktif, yang dapat menumbuhkan keterampilan sosial, kerjasama, dan strategi permainan yang lebih baik (Wardoyo et al., 2021).

Namun, dalam praktiknya, kurikulum pendidikan jasmani sering kali masih fokus pada latihan teknik individual yang tidak selalu relevan dengan situasi permainan nyata (Saputri et al., 2024). Oleh karena itu, penting untuk mengadopsi pendekatan yang lebih integratif yang memadukan antara pembelajaran teknik dan situasi permainan dalam latihan agar siswa mampu menerapkan keterampilan mereka dalam konteks yang lebih kompleks dan dinamis. Peneliti memperlihatkan bahwa program pembelajaran yang menggabungkan teori dan praktik, seperti menggunakan pembelajaran berbasis permainan, tidak hanya mendukung pengembangan keterampilan olahraga tetapi juga meningkatkan aspek psikologis seperti motivasi dan kerja sama di antara siswa (Amzalag et al., 2024; Kaimara et al., 2021). Model *Teaching Games for Understanding* (TGfU) telah muncul sebagai strategi pedagogis yang signifikan dalam pendidikan jasmani, ditandai dengan fokusnya pada pemahaman taktik permainan dan peningkatan keterampilan pengambilan keputusan di kalangan siswa. Pendekatan ini memposisikan permainan sebagai inti dari pengalaman belajar, meningkatkan kemampuan siswa untuk mengenali tantangan permainan, menyusun strategi, dan menerapkan teknik yang relevan secara efektif.

TGfU menekankan pengembangan kesadaran taktis, tinjauan sistematis dan meta-

analisis menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengambilan keputusan setelah intervensi TGfU di berbagai studi (Ortiz et al., 2023). Temuan mereka menunjukkan bahwa TGfU meningkatkan keterampilan dan secara positif memengaruhi variabel psikososial seperti motivasi dan kenyamanan. Adaptasi model TGfU, semakin mendorong motivasi belajar dan meningkatkan performa permainan, menunjukkan bahwa komponen pengambilan keputusan lebih terdukung melalui adaptasi pedagogis yang terfokus ini (Pan et al., 2023). Efektifitas TGfU dalam meningkatkan keterampilan teknis dan kebugaran fisik telah didokumentasikan dalam studi intervensi. Intervensi bola voli TGfU menunjukkan peningkatan signifikan dalam parameter kebugaran fisik di antara siswa sekolah menengah, yang memperkuat efektivitas model dalam menerjemahkan latihan ke dalam situasi permainan nyata (Petrušić & Novak, 2024).

Kerangka kerja TGfU juga mendorong keterlibatan aktif dalam pembelajaran, yang krusial dalam konteks pendidikan jasmani modern yang memprioritaskan pengembangan siswa secara holistik daripada sekadar kemahiran teknis (Firmana et al., 2023). Penggabungan taktik dalam proses pembelajaran telah terbukti memotivasi siswa lebih efektif daripada metode tradisional, sebagaimana dilaporkan oleh Ghorbanzadeh dkk., yang membandingkan TGfU dengan model pedagogis lainnya (Ghorbanzadeh et al., 2024). Temuan mereka menegaskan kembali bahwa pendekatan TGfU tidak hanya meningkatkan keterampilan motorik tetapi juga memenuhi beragam kebutuhan belajar siswa, sehingga meningkatkan partisipasi dan kenikmatan dalam pendidikan jasmani. Penelitian ini telah membuktikan efektivitas pendekatan TGfU dalam meningkatkan keterampilan teknik dasar futsal peserta didik. Temuan penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan strategi pembelajaran pendidikan jasmani yang lebih kontekstual, aplikatif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik di sekolah menengah.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain quasi-experiment dengan model *pretest–posttest control group design* untuk menguji efektivitas pendekatan Teaching Games for Understanding (TGfU) terhadap peningkatan keterampilan teknik dasar futsal peserta didik. Penelitian dilaksanakan di SMAN 10 Kota Makassar dengan melibatkan peserta didik kelas X yang dipilih melalui teknik *purposive sampling* berdasarkan keseragaman jadwal dan kesiediaan mengikuti rangkaian perlakuan. Sampel kemudian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang menerima pembelajaran futsal

menggunakan pendekatan TGfU dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional berbasis latihan teknik. Instrumen penelitian berupa tes keterampilan teknik dasar futsal yang mencakup komponen passing, dribbling, control, dan shooting, yang telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Perlakuan diberikan selama beberapa pertemuan sesuai dengan alokasi jam pelajaran pendidikan jasmani. Data hasil pretest dan posttest dianalisis menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji *paired sample t-test* untuk melihat perubahan dalam setiap kelompok dan uji *independent sample t-test* untuk melihat perbedaan efektivitas antara kedua kelompok. Analisis statistik dilakukan pada taraf signifikansi 0,05 untuk menentukan apakah pendekatan TGfU memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan teknik dasar futsal peserta didik. Hasil analisis digunakan untuk menilai efektivitas model TGfU dalam konteks pembelajaran pendidikan jasmani di sekolah menengah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini menganalisis pengaruh pendekatan *Teaching Games for Understanding* (TGfU) terhadap peningkatan keterampilan teknik dasar futsal peserta didik. Data diperoleh melalui tes pretest dan posttest pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Secara umum, kedua kelompok mengalami peningkatan, namun kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang jauh lebih besar. Tabel berikut menyajikan nilai rata-rata (mean) dan standar deviasi (SD) keterampilan teknik dasar futsal sebelum dan sesudah perlakuan.

Tabel 1. Nilai Pretest dan Posttest Keterampilan Teknik Dasar Futsal

Kelompok	n	Pretest Mean \pm SD	Posttest Mean \pm SD	Peningkatan
Eksperimen (TGfU)	30	62.40 \pm 6.15	82.10 \pm 5.72	+19.70
Kontrol (Konvensional)	30	61.85 \pm 5.98	72.30 \pm 6.11	+10.45

Analisis *paired sample t-test* menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan dari pretest ke posttest ($p < 0.05$). Kelompok kontrol juga mengalami peningkatan signifikan, tetapi dengan selisih yang lebih kecil. Selanjutnya, hasil *independent sample t-test* pada nilai posttest antara kedua kelompok menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$), yang berarti kemampuan teknik dasar

futsal peserta didik pada kelompok eksperimen lebih tinggi secara statistik dibandingkan kelompok kontrol. Untuk memperjelas perubahan setiap komponen teknik dasar (*passing, dribbling, control, shooting*), tabel berikut disajikan sebagai pendukung temuan.

Tabel 2. Rata-rata Peningkatan Setiap Komponen Teknik Dasar Futsal

Komponen Teknik	Eksperimen Pre	Eksperimen Post	Peningkatan	Kontrol Pre	Kontrol Post	Peningkatan
Passing	15.20	20.85	+5.65	15.10	17.80	+2.70
Dribbling	16.40	22.10	+5.70	16.25	19.05	+2.80
Control	14.95	19.60	+4.65	14.80	17.25	+2.45
Shooting	15.85	19.55	+3.70	15.70	18.15	+2.45

Hasil ini memperlihatkan bahwa seluruh komponen teknik dasar meningkat secara signifikan pada kelompok eksperimen yang menggunakan pendekatan TGfU. Peningkatan paling besar terjadi pada komponen dribbling dan passing, yang sangat terkait dengan pengambilan keputusan cepat dalam situasi permainan. Kelompok kontrol juga mengalami peningkatan, tetapi tidak sebesar kelompok eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan TGfU lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan keterampilan teknik dasar futsal peserta didik.

PEMBAHASAN

Pendekatan *Teaching Games for Understanding* (TGfU) telah muncul sebagai paradigma yang ampuh dalam pendidikan jasmani, terutama dalam meningkatkan keterampilan futsal siswa dibandingkan dengan metode pengajaran konvensional. Penekanan pada pemahaman taktis dan pemecahan masalah dalam konteks permainan merupakan inti dari efektivitas TGfU, karena memungkinkan siswa untuk menghubungkan pembelajaran mereka dengan situasi permainan di dunia nyata, memfasilitasi pengambilan keputusan dan eksekusi keterampilan yang lebih baik. Model pedagogis ini tidak hanya mendorong keterlibatan tetapi juga menghasilkan peningkatan signifikan dalam keterampilan teknis siswa, sebagaimana didukung oleh berbagai penelitian.

Penelitian secara konsisten menunjukkan bahwa TGfU meningkatkan kesadaran taktis dan eksekusi keterampilan siswa. Misalnya, Firmana dkk. menyoroti bahwa mengintegrasikan kerangka kerja TGfU dalam pendidikan jasmani meningkatkan performa

permainan dan pemahaman taktis siswa, menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna (Firmana et al., 2023). Selain itu, tinjauan sistematis oleh Robles dkk. menegaskan bahwa pengajaran berbasis taktis berdampak positif pada kemampuan pengambilan keputusan dan eksekusi keterampilan selama bermain (Robles et al., 2020). Hasil tersebut menunjukkan bahwa ketika siswa diajar dalam kerangka kerja yang menekankan pemahaman dinamika permainan, mereka lebih mungkin menerjemahkan pengetahuan ini ke dalam permainan yang efektif. Lebih lanjut, fondasi TGfU pada pengambilan keputusan dan pembelajaran kontekstual berkontribusi signifikan terhadap perolehan keterampilan. Zhang dkk. menyatakan bahwa mengintegrasikan prinsip-prinsip TGfU menghasilkan peningkatan hasil belajar dengan membingkai perolehan keterampilan taktis dan teknis dalam skenario permainan nyata, sehingga membuat proses pembelajaran lebih relevan (Zhang et al., 2024). Hal ini diperkuat oleh Mendes dkk., yang menemukan hubungan antara keterampilan teknis yang unggul dan performa tinggi dalam pertandingan futsal kompetitif, yang menggarisbawahi pentingnya pelatihan taktis (Mendes et al., 2022).

Pada pendekatan TGfU, peserta didik diarahkan untuk memahami struktur permainan terlebih dahulu sebelum berfokus pada teknik. Model ini memungkinkan mereka mengidentifikasi pola permainan, ruang gerak, serta tuntutan situasional yang menentukan teknik mana yang harus digunakan. Keterampilan teknik dasar seperti passing, dribbling, control, dan shooting dalam penelitian ini meningkat secara signifikan karena peserta didik belajar mengaplikasikan teknik tersebut dalam konteks permainan kecil (*modified games*). Pendekatan yang selaras dengan teori pembelajaran motorik menyatakan bahwa keterampilan lebih mudah ditransfer ketika dipelajari dalam konteks yang menyerupai situasi permainan sesungguhnya, sebuah pandangan yang didukung oleh berbagai penelitian.

Teori pembelajaran motorik menekankan bahwa pengalaman belajar yang mendekati kondisi nyata dapat meningkatkan transfer keterampilan. Dalam hal ini, simulasi dalam pelatihan dapat memberikan konteks yang sesuai dengan situasi nyata, memungkinkan siswa untuk mengaplikasikan keterampilan yang telah dipelajari di lingkungan yang lebih realistis dan kompleks (Hussain & Cheong, 2022; Juliano & Liew, 2020).

Hasil studi menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam situasi yang lebih realistis memang memperkuat transfer keterampilan (El-Kishawi et al., 2020). Hal ini diperkuat oleh penelitian yang menunjukkan efektivitas pelatihan berbasis permainan atau simulasi dalam mengembangkan keterampilan motorik, di mana pembelajaran dalam

kondisi mendekati realitas memungkinkan siswa menghadapi tantangan serupa pada saat pelatihan (Kim et al., 2020). Keberadaan elemen permainan dalam pelatihan menunjang keterlibatan kognitif dan emosional, yang sangat berkontribusi terhadap peningkatan hasil pembelajaran (Listman et al., 2021).

Keberagaman dalam praktik juga berperan penting dalam transfer keterampilan. Variabilitas latihan yang lebih tinggi cenderung meningkatkan kemampuan siswa untuk mengaplikasikan keterampilan dalam konteks yang berbeda. Penelitian oleh Bonney et al. menyatakan bahwa latihan yang dilakukan dalam variasi kondisi dan konteks yang berbeda lebih efektif dibandingkan dengan latihan yang monoton (Bonney et al., 2017). Keterkaitan antara pembelajaran motorik dan konteks permainan yang lebih nyata menunjukkan bahwa pendekatan ini tidak hanya relevan untuk spesialisasi dalam olahraga, tetapi juga dapat diterapkan dalam berbagai bidang lain seperti pendidikan, rehabilitasi, dan pelatihan profesional. Hasil-hasil ini menunjukkan bahwa pemahaman akan konteks pembelajaran sangat penting dalam rancangan pendidikan dan pelatihan untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan di berbagai disiplin ilmu (Juliano & Liew, 2020; Kim et al., 2020; Listman et al., 2021).

Pendidikan olahraga yang efektif sangat bergantung pada metode latihan yang digunakan. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa metode konvensional, seperti latihan teknik berbasis drill, dapat memiliki kelemahan signifikan ketika diterapkan dalam konteks permainan nyata. Meski metode ini mungkin meningkatkan keterampilan dasar secara mekanis, peserta didik sering kali kesulitan mengintegrasikan keterampilan tersebut dalam situasi permainan yang dinamis yang memerlukan keputusan cepat dan penyesuaian situasional (Musa & Menezes, 2022; Valerio et al., 2025). Penelitian lain mendukung ide bahwa penggunaan pedagogi yang tidak linier (*nonlinear pedagogy*) dapat meningkatkan akuisisi keterampilan permainan dalam konteks dinamis. Chow et al. mengemukakan bahwa pendekatan ini tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan keterampilan permainan, tetapi juga memperbaiki transfer keterampilan ke dalam konteks permainan yang lebih luas (Chow et al., 2023). Dalam hal ini, menerapkan latihan yang lebih situasional dan berbasis permainan dapat membantu peserta didik membangun respons yang lebih baik terhadap tantangan dan peluang yang muncul selama permainan.

Dalam kajian mengenai efektivitas model *Teaching Games for Understanding* (TGfU) dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik, terdapat bukti kuat yang

menunjukkan bahwa model ini mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih bermakna dan menantang. Model TGfU dirancang untuk meningkatkan interaksi di antara pemain, yang pada gilirannya menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa menggunakan TGfU tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis tetapi juga membantu dalam pengembangan keterampilan taktis secara bersamaan (Ortiz et al., 2023; Tangkudung & Mahyudi, 2022). Studi yang dilakukan oleh Ortiz et al. menunjukkan bahwa TGfU memberikan dampak positif pada motivasi dan partisipasi siswa dalam konteks permainan, dengan partisipasi yang lebih aktif dan pengalaman belajar yang terlibat secara emosional berdampak positif terhadap hasil belajar (Ortiz et al., 2023). Lebih lanjut, penelitian oleh Arias et al. menegaskan bahwa siswa yang diajarkan dengan pendekatan TGfU menunjukkan tingkat motivasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode pengajaran tradisional, berimplikasi pada peningkatan kemandirian siswa dalam proses pembelajaran (Arias et al., 2017).

Peningkatan motivasi dan partisipasi aktif ini seringkali dikaitkan dengan mekanisme dasar yang membuat TGfU menjadi lebih efektif. Model ini tidak hanya berfokus pada penguasaan keterampilan fisik, tetapi juga menekankan pentingnya konteks sosial dan emosional dari pembelajaran, yang mendukung pengembangan kemampuan kognitif dan sosial siswa (Tangkudung & Mahyudi, 2022). Dalam konteks TGfU, peserta didik lebih terdorong untuk berkolaborasi, berkomunikasi, dan mengembangkan strategi permainan yang lebih kompleks, yang semuanya berkontribusi pada pengalaman pembelajaran yang lebih mendalam dan menyenangkan. Dengan demikian, jelas bahwa TGfU bukan hanya metode pengajaran, melainkan pendekatan holistik yang memfasilitasi pembelajaran aktif dan interaksi, yang sangat penting dalam pendidikan olahraga dan pembelajaran berbasis permainan. Hal ini menegaskan manfaat dari model TGfU dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik di berbagai aspek, baik secara teknis maupun taktis dalam konteks pembelajaran (Arias et al., 2017; Ortiz et al., 2023).

Temuan penelitian ini memperkuat berbagai laporan yang menyatakan bahwa TGfU efektif dalam pengembangan kemampuan teknis, pemahaman taktis, serta kemampuan mengambil keputusan dalam berbagai cabang olahraga. Implikasi utamanya adalah bahwa guru pendidikan jasmani perlu mempertimbangkan penggunaan pendekatan taktis seperti TGfU untuk meningkatkan kualitas pembelajaran futsal di sekolah. Selain meningkatkan keterampilan teknik dasar, pendekatan ini juga mendukung

kompetensi lain seperti kerja sama tim, komunikasi, dan literasi taktis. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi pengembangan strategi pembelajaran futsal di sekolah menengah. Penerapan TGfU terbukti tidak hanya meningkatkan performa teknik dasar secara signifikan, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih autentik dan relevan dengan tuntutan permainan. Dalam konteks pendidikan jasmani, model pembelajaran yang mengintegrasikan aspek teknis dan taktis seperti TGfU berpotensi menjadi pendekatan yang lebih efektif untuk pengembangan keterampilan olahraga peserta didik secara komprehensif.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pendekatan Teaching Games for Understanding (TGfU) efektif dalam meningkatkan keterampilan teknik dasar futsal peserta didik, ditunjukkan oleh peningkatan skor pretest dan posttest yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol. Seluruh komponen teknik dasar *passing*, *dribbling*, *control*, dan *shooting* mengalami peningkatan signifikan, menegaskan bahwa pembelajaran berbasis pemahaman taktis dan pengambilan keputusan mampu memperkuat transfer keterampilan ke situasi permainan yang sesungguhnya. Pembelajaran melalui TGfU memberikan pengalaman yang lebih kontekstual, bermakna, dan aplikatif sehingga peserta didik tidak hanya menguasai teknik secara mekanis tetapi juga mampu menerapkannya secara efektif dalam permainan. Temuan ini memberikan bukti empiris bahwa TGfU merupakan strategi pembelajaran yang layak diterapkan dalam pendidikan jasmani, khususnya dalam pengajaran futsal, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan performa teknik peserta didik secara komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Amzalag, M., Kadusi, D., & Peretz, S. (2024). Enhancing Academic Achievement and Engagement Through Digital Game-Based Learning: An Empirical Study on Middle School Students. In *Journal of Educational Computing Research*. <https://doi.org/10.1177/07356331241236937>
- Arias, A. G., Harvey, S., Cárcelos, A., Práxedes, A., & Álvarez, F. del V. (2017). Impact of a Hybrid TGfU-Sport Education Unit on Student Motivation in Physical Education. In *Plos One*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179876>
- Bonney, E., Jelsma, D., Ferguson, G., & Smits-Engelsman, B. (2017). Learning Better by Repetition or Variation? Is Transfer at Odds With Task Specific Training? In *Plos*

One. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174214>

- Chow, J. Y., Meerhoff, L. A., Choo, C. Z. Y., Button, C., & Tan, B. S.-J. (2023). The Effect of Nonlinear Pedagogy on the Acquisition of Game Skills in a Territorial Game. In *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1077065>
- Dahalan, F., Alias, N., & Shaharom, M. S. N. (2023). Gamification and Game Based Learning for Vocational Education and Training: A Systematic Literature Review. In *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11548-w>
- El-Kishawi, M., Khalaf, K., Masters, R. S. W., & Winning, T. (2020). Effect of Errorless Learning on the Acquisition of Fine Motor Skills in Pre-clinical Endodontics. In *Australian Endodontic Journal*. <https://doi.org/10.1111/aej.12464>
- Firmana, I., Subarjah, H., Mahendra, A., Nuryadi, N., & Sofyan, D. (2023). Improving football playing skills through teaching games for understanding: A small-sided games approach. *Journal Sport Area*, 8(2), 184–194. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2023.vol8\(2\).12508](https://doi.org/10.25299/sportarea.2023.vol8(2).12508)
- Ghorbanzadeh, B., Kirazcı, S., & Bădicu, G. (2024). Comparison of the Effect of Teaching Games for Understanding, Sport Education, Combined and Linear Pedagogy on Motor Proficiency of Children With Developmental Coordination Disorder. In *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1385289>
- Hussain, B., & Cheong, J. P. G. (2022). Improving Gross Motor Skills of Children Through Traditional Games Skills Practiced Along the Contextual Interference Continuum. In *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.986403>
- Juliano, J. M., & Liew, S. (2020). Transfer of Motor Skill Between Virtual Reality Viewed Using a Head-Mounted Display and Conventional Screen Environments. In *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*. <https://doi.org/10.1186/s12984-020-00678-2>
- Kaimara, P., Fokides, E., Ουκοφόπου, Α., & Deliyannis, I. (2021). Potential Barriers to the Implementation of Digital Game-Based Learning in the Classroom: Pre-Service Teachers' Views. In *Technology Knowledge and Learning*. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09512-7>
- Kim, W., Cho, S., Ku, J., Kim, Y., Lee, K., Hwang, H.-J., & Paik, N. (2020). Clinical Application of Virtual Reality for Upper Limb Motor Rehabilitation in Stroke: Review of Technologies and Clinical Evidence. In *Journal of Clinical Medicine*. <https://doi.org/10.3390/jcm9103369>
- Listman, J. B., Tsay, J. S., Kim, H. E., Mackey, W. E., & Heeger, D. J. (2021). Long-Term Motor Learning in the “Wild” With High Volume Video Game Data. In *Frontiers in Human Neuroscience*. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.777779>
- Mendes, D., Travassos, B., Carmo, J. M., Cardoso, F., Teoldo, I., & Sarmiento, H. (2022). Talent Identification and Development in Male Futsal: A Systematic Review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health*.

<https://doi.org/10.3390/ijerph191710648>

- Musa, V. da S., & Menezes, R. Pombo. (2022). Coaches' Opinions About Teaching Defensive Skills for Youth Handball Teams. In *International Journal of Sports Science & Coaching*. <https://doi.org/10.1177/17479541221091092>
- Ortiz, M. A. H., Meroño, L., Morales-Belando, M. T., Vaquero-Cristóbal, R., & González-Gálvez, N. (2023). Teaching Games for Understanding in Game Performance and Psychosocial Variables: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Control Trial. In *Children*. <https://doi.org/10.3390/children10030573>
- Pan, Y.-H., Huang, C.-H., & Hsu, W.-T. (2023). A comparison of the learning effects between TGfU-SE and TGfU on learning motivation, sport enjoyment, responsibility, and game performance in physical education. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1165064>
- Petrušič, T., & Novak, D. (2024). A 16-Week School-Based Intervention Improves Physical Fitness in Slovenian Children: A Randomized Controlled Trial. In *Frontiers in Physiology*. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1311046>
- Pina, J. A. e, Passos, A., Maynard, M. T., & Sinval, J. (2021). Self-Efficacy, Mental Models and Team Adaptation: A First Approach on Football and Futsal Refereeing. In *Psychology of Sport and Exercise*. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101787>
- Robles, M. T. A., Collado-Mateo, D., Fernández-Espínola, C., Viera, E. C., & Fuentes-Guerra, F. J. G. (2020). Effects of Teaching Games on Decision Making and Skill Execution: A Systematic Review and Meta-Analysis. In *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020505>
- Saputri, L. B. D., Setyawan, T., Nidomuddin, M., Pamungkas, H., Agyanur, S., & Husen, A. (2024). Korelasi Body Mass Index (Bmi) Dengan Vo2max Pada Atlet Semi-Profesional Futsal Kota Blitar. In *Riyadhoh Jurnal Pendidikan Olahraga*. <https://doi.org/10.31602/rjpo.v7i2.15799>
- Tangkudung, A. W. A., & Mahyudi, Y. V. (2022). Teaching Game for Understanding (TGfU) Learning Design for Basketball Games in Physical Education. In *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. <https://doi.org/10.13189/saj.2022.100331>
- Valerio, L., Yağın, F. H., & Plakias, S. (2025). Comparative Analysis of Pass Go and Traditional Drill Training Methods on Passing Accuracy Development in Youth Football Players Aged 12-15 Years: A Randomized Controlled Trial. In *Inspiree Indonesian Sport Innovation Review*. <https://doi.org/10.53905/inspiree.v6i02.152>
- Wardoyo, C., Satrio, Y. D., Narmaditya, B. S., & Wibowo, A. (2021). Do Technological Knowledge and Game-Based Learning Promote Students Achievement: Lesson From Indonesia. In *Heliyon*. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08467>
- Zhang, J., Soh, K. G., Bai, X., Anuar, M. A. M., & Xiao, W. (2024). Optimizing Learning

Outcomes in Physical Education: A Comprehensive Systematic Review of Hybrid Pedagogical Models Integrated With the Sport Education Model. In *Plos One*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0311957>