

Mengimplementasikan Pengetahuan Konten Pedagogis dalam Pendidikan Jasmani: Mengintegrasikan TGfU dan GPAI dalam Kerangka Tinjauan Sistematis

Alfina Wahyu Fernanda^{1✉}, Moh Alfi Maburri¹, Dimas Candra Rahma Wiguna¹, Suroto¹

¹Pendidikan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya, Provinsi Jawa Timur, Indonesia

Corresponding author*

Email: 25060805069@mhs.unesa.ac.id

Info Artikel

Abstract

Diajukan: 2026-05-05
Direvisi: 2026-05-31
Diterima: 2026-06-30
Diterbitkan: 2026-07-01

Keywords:

pedagogical content knowledge;
physical education; TGfU; GPAI;
systematic literature review

The low quality of learning experiences in Physical Education, Sports, and Health (PE) is currently a crucial issue exacerbated by the dominance of traditional, mechanistic learning models. In fact, the implementation of the PE curriculum in Indonesia is heavily dominated by game-based activities, where the implementation rate of big ball games reaches 60% to 76%, far exceeding other sports materials. This article aims to analyze the development of Pedagogical Content Knowledge (PCK) studies in the context of Physical Education to map conceptual trends and identify implementation gaps in the literature. This study used the Systematic Literature Review (SLR) method with the PRISMA protocol on 24 articles indexed by Scopus between 2016 and 2025. The findings indicate that PCK develops through three main axes: mastery of specific content (SCK), embodiment in practice (enacted PCK), and technology integration (TPACK). However, the literature identifies obstacles in the form of low teacher SCK and research focuses that remain conceptually partial. In response, this article offers an integrative framework that connects PCK with the Teaching Games for Understanding (TGfU) model and the Game Performance Assessment Instrument (GPAI). The synergy of these three elements creates a learning design that aligns with the principle of constructive alignment, resulting in a more meaningful, structured, and accountable PE instructional process in measuring student performance.

Kata Kunci:

pengetahuan konten pedagogis;
pendidikan jasmani; TGfU;
GPAI; tinjauan pustaka sistematis

Rendahnya kualitas pengalaman belajar dalam Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) saat ini menjadi isu krusial yang diperburuk oleh dominasi model pembelajaran tradisional yang mekanistik. Padahal, implementasi kurikulum PJOK di Indonesia sangat didominasi oleh materi permainan, di mana tingkat keterlaksanaan permainan bola besar mencapai 60% hingga 76%, jauh melampaui materi olahraga lainnya. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan kajian *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dalam konteks Pendidikan Jasmani guna memetakan kecenderungan konseptual dan mengidentifikasi kesenjangan implementasi dalam literatur. Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan protokol PRISMA terhadap 24 artikel yang terindeks Scopus pada rentang tahun 2016–2025. Temuan menunjukkan bahwa PCK berkembang melalui tiga poros utama: penguasaan konten spesifik (SCK), perwujudan dalam praktik (*enacted PCK*), dan integrasi teknologi (TPACK). Namun, literatur mengidentifikasi hambatan berupa rendahnya SCK guru serta fokus penelitian yang masih bersifat konseptual-parsial. Sebagai

respons, artikel ini menawarkan kerangka integratif yang menghubungkan PCK dengan model *Teaching Games for Understanding* (TGfU) dan instrumen *Game Performance Assessment Instrument* (GPAI). Sinergi ketiga elemen ini membentuk desain pembelajaran yang selaras dengan prinsip *constructive alignment*, sehingga menghasilkan proses instruksional PJOK yang lebih bermakna, terstruktur, dan akuntabel dalam pengukuran performa siswa.

Copyright (c) 2026 Alfina Wahyu Fernanda, Moh Alfi Mabruuri, Dimas Candra Rahma Wiguna, Suroto
This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



✉ **Alamat korespondensi:**

Pendidikan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya, Provinsi Jawa Timur, Indonesia

How to cite:

Fernanda, A. W., Mabruuri, M. A., Wiguna, D. C. R., & Suroto. (2026). Mengimplementasikan Pengetahuan Konten Pedagogis dalam Pendidikan Jasmani: Mengintegrasikan TGfU dan GPAI dalam Kerangka Tinjauan Sistematis. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 7(2), 763-773. <https://doi.org/10.46838/spr.v7i2.1135>

PENDAHULUAN

Rendahnya kualitas pengalaman belajar dalam Pendidikan Jasmani saat ini menjadi masalah krusial yang dipicu oleh kompleksitas tuntutan konteks pembelajaran yang dinamis dan integratif (Feng & Song, 2025). Kondisi ini sering kali diperparah oleh dominasi model pembelajaran tradisional yang terlalu mekanistik, di mana fokus utama hanya pada penguasaan teknik dasar (Wang et al., n.d.; Yang et al., 2024). Pendekatan yang membosankan ini menyebabkan siswa kehilangan konteks permainan yang sesungguhnya, sehingga aspek kognitif dan pengambilan keputusan tidak berkembang secara optimal (Westera, 2022). Padahal, Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) seharusnya menggabungkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor melalui aktivitas fisik serta permainan yang nyata. Implementasi pembelajaran PJOK di berbagai jenjang pendidikan di Indonesia masih berfokus pada materi permainan olahraga (Parista et al., 2024). Aktivitas permainan menempati posisi sentral dalam implementasi kurikulum PJOK nasional. Hasil studi menunjukkan bahwa di jenjang SMP, tingkat keterlaksanaan materi permainan bola besar mencapai 76%, jauh melampaui materi teknis seperti seni beladiri yang hanya 11% (Wiguno & Cahyo, 2022). Fenomena serupa terjadi di tingkat SMA, di mana permainan bola besar menjadi materi yang paling banyak dipilih oleh guru dengan persentase 60% (Lokananta & Cahyo, 2021). Tingginya porsi aktivitas permainan ini sayangnya sering kali tidak dibarengi dengan inovasi metodologi, di mana pembelajaran cenderung tetap terjebak dalam model tradisional yang mekanistik. Oleh karena itu, diperlukan kerangka teoretis seperti *Pedagogical*

Content Knowledge (PCK) yang mampu mentransformasikan pengetahuan materi menjadi pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa.

Konstruksi *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) menawarkan kerangka teoretis untuk memahami bagaimana guru dapat mentransformasikan pengetahuan konten menjadi pengalaman pembelajaran bermakna (Isaac et al., 2025). PCK, sebagaimana pertama kali diperkenalkan oleh Shulman, merupakan bentuk pengetahuan profesional yang menyatukan pemahaman materi dengan strategi pengajaran yang efektif untuk membuat konten dapat dipahami oleh peserta didik (Tandon, 2021). Penelitian yang secara khusus meninjau perkembangan PCK dalam bidang Pendidikan Jasmani menunjukkan bahwa sebagian besar literatur masih terbatas dengan kebutuhan untuk lebih menekankan hubungan antara pengetahuan konten, pedagogi, dan pengalaman lapangan (Grisales et al., 2023).

Model pedagogi berbasis permainan seperti *Teaching Games for Understanding* (TGfU) menawarkan pendekatan yang selaras dengan karakteristik PCK karena fokus utamanya pada pengambilan keputusan, pemahaman taktis, dan keterlibatan aktif siswa dalam situasi permainan yang lebih bermakna daripada pembelajaran tradisional (González-valero et al., 2024). Beberapa kajian sistematis terhadap TGfU dalam Pendidikan Jasmani menunjukkan manfaatnya pada aspek keterampilan dan pembelajaran, tetapi berulang kali menemukan keterbatasan dalam durasi implementasi, fokus pada aspek motorik saja, serta kebutuhan penelitian jangka panjang dan implementasi yang lebih luas (Arif et al., 2025; D et al., 2023; Dimmick, 2024).

Permasalahan lain yang belum banyak

dibahas dalam literatur adalah tentang pengukuran keberhasilan implementasi PCK melalui penilaian performatif. Pendekatan penilaian nyata seperti *Game Performance Assessment Instrument* (GPAI) merupakan instrumen yang relevan untuk menilai pengambilan keputusan, eksekusi keterampilan, dan dukungan dalam permainan (López & Gutiérrez, 2018).

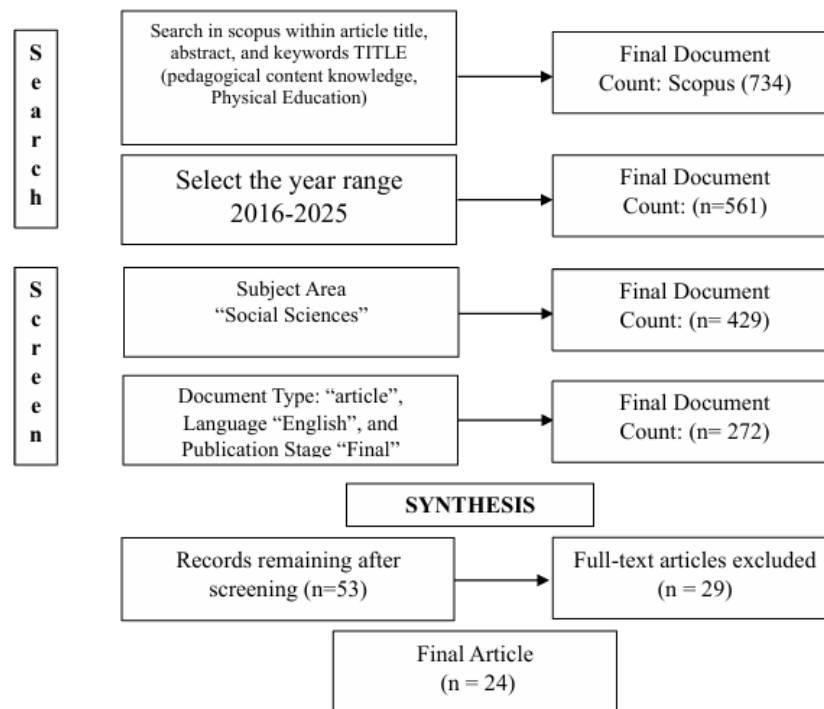
Meskipun kajian mengenai PCK, TGfU, dan GPAI telah berkembang secara signifikan dalam bidang Pendidikan Jasmani, ketiganya umumnya masih dikaji secara terpisah. Penelitian PCK lebih banyak berfokus pada pengembangan pengetahuan profesional guru, seperti *content knowledge*, enacted PCK, maupun integrasi teknologi melalui TPACK (Harris et al., 2017; Li & Li, 2024). Di sisi lain, penelitian TGfU cenderung menekankan efektivitas model dalam meningkatkan pemahaman taktis dan keterampilan bermain (Bahtiar et al., 2023; Qohhar & Pazriansyah, 2019). Sedangkan GPAI lebih banyak digunakan sebagai instrumen pengukuran performa permainan siswa (López & Gutiérrez, 2018). Akibatnya, masih terdapat kesenjangan konseptual mengenai bagaimana PCK ditransformasikan ke dalam praktik pembelajaran berbasis permainan melalui TGfU serta bagaimana keberhasilan transformasi tersebut dievaluasi secara sistematis melalui GPAI. Dengan demikian, hubungan fungsional antara ketiga konstruk tersebut masih belum terpetakan secara komprehensif dalam literatur PJOK.

Kebaruan artikel ini terletak pada pengembangan kerangka konseptual integratif yang menghubungkan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), *Teaching Games for Understanding* (TGfU), dan *Game Performance Assessment Instrument* (GPAI) dalam satu kesatuan desain pembelajaran PJOK. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya membahas ketiga konstruk tersebut secara parsial, artikel ini memposisikan PCK sebagai landasan pengetahuan profesional guru, TGfU sebagai representasi pedagogis dalam pembelajaran berbasis permainan, dan GPAI sebagai instrumen evaluasi performatif yang digunakan untuk mengukur keberhasilan implementasi pembelajaran. Melalui sintesis tersebut, artikel ini menawarkan perspektif konseptual yang lebih komprehensif untuk menjembatani hubungan antara pengetahuan guru, strategi pembelajaran, dan sistem

asesmen dalam konteks Pendidikan Jasmani.

Kerangka integratif yang diusulkan dalam artikel ini berangkat dari asumsi bahwa PCK merupakan kemampuan guru dalam mentransformasikan pengetahuan konten ke dalam pengalaman belajar yang dapat dipahami siswa (Yanti et al., 2024). Dalam konteks pembelajaran permainan, *Teaching Games for Understanding* (TGfU) dapat diposisikan sebagai representasi pedagogis dari PCK karena menekankan penggunaan masalah taktis, modifikasi permainan, dan pengambilan keputusan sebagai sarana untuk mengonstruksi pemahaman siswa. Melalui pendekatan ini, pengetahuan profesional guru tidak hanya diwujudkan dalam penyampaian teknik, tetapi juga dalam kemampuan merancang pengalaman bermain yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Selanjutnya, keberhasilan implementasi tersebut memerlukan instrumen evaluasi yang selaras dengan karakteristik pembelajaran berbasis permainan. *Game Performance Assessment Instrument* (GPAI) menjadi relevan karena mengukur aspek-aspek yang juga menjadi fokus utama TGfU, seperti pengambilan keputusan, dukungan permainan, dan eksekusi keterampilan. Oleh karena itu, GPAI dapat dipandang sebagai instrumen yang memungkinkan evaluasi terhadap manifestasi PCK yang diwujudkan melalui pembelajaran TGfU secara lebih autentik dan performatif.

Artikel ini bertujuan untuk melakukan analisis sistematis terhadap perkembangan kajian *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dalam konteks PJOK guna memetakan kecenderungan konseptual, fokus penelitian, serta karakteristik implementasinya dalam praktik pembelajaran. Analisis tersebut diarahkan untuk mengidentifikasi pola dominan dan kesenjangan implementatif yang masih muncul dalam literatur, khususnya terkait operasionalisasi PCK dalam pembelajaran berbasis permainan. Berdasarkan sintesis temuan tersebut, artikel ini selanjutnya berupaya mengembangkan kerangka integratif yang menghubungkan PCK dengan model pedagogi *Teaching Games for Understanding* (TGfU) serta pendekatan penilaian performa nyata melalui *Game Performance Assessment Instrument* (GPAI) sebagai landasan konseptual dalam perancangan unit pembelajaran permainan yang lebih terstruktur dan terukur.



Gambar 1. Diagram Alur Seleksi Artikel Penelitian

METODE

Metode dan Desain

Penelitian ini menggunakan pendekatan *systematic literature review* dengan mengacu pada pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa proses identifikasi, seleksi, dan sintesis literatur dilakukan secara sistematis, transparan, dan dapat direplikasi. Kajian ini bersifat kualitatif karena berfokus pada analisis dan sintesis konseptual terhadap penelitian mengenai *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dalam konteks Pendidikan Jasmani, tanpa melibatkan analisis bibliometrik maupun meta-analisis kuantitatif.

Sumber Data

Pencarian literatur dilakukan melalui basis data Scopus pada bulan Februari 2026. Strategi pencarian dirancang untuk memperoleh artikel yang secara spesifik membahas PCK dalam konteks Pendidikan Jasmani. String pencarian yang digunakan adalah: *(TITLE-ABS-KEY ("pedagogical content knowledge") OR TITLE-ABS-KEY (PCK)) AND (TITLE-ABS-KEY ("physical education") OR TITLE-ABS-KEY ("sport pedagogy"))* Penggunaan operator Boolean *AND* bertujuan untuk memastikan bahwa artikel yang teridentifikasi memuat konsep PCK sekaligus berada dalam konteks Pendidikan Jasmani, sedangkan

operator *OR* digunakan untuk mengakomodasi variasi istilah yang umum digunakan dalam literatur. Pencarian awal menghasilkan 734 artikel. Untuk meningkatkan relevansi dan kualitas literatur, dilakukan pembatasan berdasarkan rentang tahun publikasi 2016–2025, subjek area *Social Sciences*, tipe dokumen berupa artikel jurnal, bahasa Inggris, serta status publikasi final. Setelah proses penyaringan berbasis database tersebut, diperoleh 272 artikel.

Prosedur

Proses seleksi artikel dilakukan sesuai alur PRISMA yang meliputi tahap *screening* dan *eligibility*. Pada tahap *screening*, sebanyak 272 artikel ditelaah berdasarkan judul dan abstraknya untuk mengidentifikasi kesesuaian dengan fokus penelitian. Sebanyak 219 artikel dieliminasi karena tidak secara eksplisit membahas PCK dalam konteks Pendidikan Jasmani. Tahap ini menghasilkan 53 artikel yang dinilai relevan untuk dianalisis lebih lanjut. Selanjutnya, pada tahap *eligibility*, dilakukan pembacaan teks lengkap terhadap 53 artikel tersebut. Sebanyak 29 artikel dikeluarkan karena tidak berfokus secara spesifik pada konteks Pendidikan Jasmani, tidak membahas PCK secara substantif, tidak menyediakan kedalaman konseptual atau empiris yang memadai, atau memiliki fokus kajian yang tidak selaras dengan tujuan

penelitian. Dengan demikian, sebanyak 24 artikel dinyatakan memenuhi kriteria dan diikutsertakan dalam sintesis kualitatif.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Artikel yang diikutsertakan dalam kajian ini merupakan penelitian empiris yang secara eksplisit membahas PCK dalam konteks Pendidikan Jasmani, dipublikasikan dalam jurnal terindeks Scopus, tersedia dalam teks lengkap, serta diterbitkan dalam rentang waktu yang telah ditentukan. Artikel yang bersifat kajian literatur (review), meta-analisis, maupun naskah konseptual tanpa data lapangan dieksklusi untuk memastikan bahwa analisis difokuskan pada bukti implementasi PCK secara nyata di lapangan. Artikel di luar konteks Pendidikan Jasmani atau yang tidak memberikan kontribusi substantif terhadap

pemahaman PCK juga dikeluarkan dari sintesis.

Analisis Data

Sebanyak 24 artikel yang terpilih dianalisis menggunakan pendekatan analisis tematik. Proses analisis dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep utama terkait PCK dalam Pendidikan Jasmani, mengelompokkan temuan ke dalam tema-tema konseptual, serta mengidentifikasi pola dan kesenjangan dalam literatur. Sintesis dilakukan secara naratif untuk menghasilkan pemetaan konseptual dan dasar argumentatif bagi pengembangan kerangka integratif yang menghubungkan PCK dengan model pembelajaran berbasis permainan dan instrumen asesmen performative.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Pemetaan Fokus Kajian dan Temuan Penelitian *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dalam PJOK

No	Penulis & Tahun	Fokus Utama	Temuan
1	(Nurhayati et al., 2025)	Analisis Kompetensi TPACK	Menegaskan pentingnya integrasi teknologi dalam PCK guru PJOK modern di Indonesia.
2	(Xie et al., 2025)	TPACK & Tenis Meja	Penggunaan teknologi digital secara spesifik meningkatkan kinerja motorik dan efisiensi PCK.
3	(Sullivan et al., 2024)	TIK di Sekolah Dasar	Kerangka TPACK membantu guru SD mengelola konten PJOK yang kompleks melalui bantuan digital.
4	(Tanucan et al., 2021)	TPACK & Pembelajaran Jarak Jauh	Kesiapan guru dalam mengoperasikan PCK sangat bergantung pada pengalaman dan literasi teknologi.
5	(Akkaya, 2021)	Prediktor Evaluasi Jarak Jauh	TPACK adalah prediktor utama keberhasilan evaluasi pembelajaran PJOK non-tatap muka.
6	(Lee & Chung, 2025)	Design Thinking & TPACK	Kreativitas (design thinking) memperkuat perwujudan enacted PCK dalam desain instruksional.
7	(Rosmawati et al., 2023)	TPACK dalam Evaluasi	Integrasi teknologi mempermudah mahasiswa/guru dalam melakukan pengukuran hasil belajar.
8	(Pritchard et al., 2025)	Pendekatan Rosenshine	Strategi instruksional yang eksplisit meningkatkan kualitas penyampaian konten (Content Development).
9	(Castro et al., 2025)	Aplikasi Kritis TGfU	TGfU bukan sekadar model permainan, tapi alat untuk mengembangkan pemahaman taktis yang mendalam.
10	(Evans et al., 2025)	Pendekatan Interdisipliner	PJOK dapat menjadi media untuk memahami konsep abstrak (seperti Matematika) melalui gerak.
11	(Jiang et al., 2023)	Model Kooperatif & SCK	Pelatihan Specialized Content Knowledge (SCK) lebih efektif melalui model pembelajaran kooperatif.

12	(Dania et al., 2025)	Pendidikan Luar Ruang (OAE)	Memperluas cakupan PCK dari sekadar lapangan olahraga ke lingkungan alam terbuka.
13	(García-Ceberino et al., 2021)	Perencanaan Permainan Invasi	Variabel pedagogis dalam perencanaan sangat menentukan komitmen motorik siswa di sekolah dasar.
14	(Saiz-González & Fernandez-Rio, 2025)	Instrumen Meaningful PE	Validasi alat ukur untuk memastikan pembelajaran PJOK benar-benar bermakna bagi siswa.
15	(Röger-offergeld et al., 2025)	PCK Terkait Kesehatan	Fokus PCK harus mencakup literasi kesehatan, bukan hanya keterampilan teknis olahraga.
16	(Restrepo et al., 2025)	Praktik Riset dalam PETE	Mengintegrasikan kemampuan riset ke dalam PCK guru masa depan.
17	(Dervent et al., 2020)	Analisis Nasional CK	Rendahnya pengetahuan konten (CK) berbanding lurus dengan rendahnya kualitas pengajaran.
18	(Kim, 2020)	Enacted PCK & CK	Menjelaskan bagaimana CK (Pengetahuan Konten) berfungsi sebagai fondasi utama praktik mengajar (Enacted PCK).
19	(Zhang et al., 2024)	PCK & Sosialisasi Profesi	Tingkat PCK yang tinggi memprediksi sikap profesionalisme guru yang lebih positif.
20	(Montoya-grisales et al., 2022)	Validasi Kuesioner PCK	Menyediakan instrumen sah untuk mengukur kompetensi pedagogi mahasiswa praktik lapangan.
21	(Dereb et al., 2023)	Investigasi Kompetensi Guru	Studi kasus di Ethiopia yang menunjukkan tantangan universal dalam penguasaan materi PJOK.
22	(Iserbyt et al., 2024)	CK & Adaptasi Tugas	Membuktikan secara eksperimental bahwa guru dengan CK kuat lebih mampu melakukan adaptasi tugas.
23	(Brunsdon, 2023)	Pendidikan Karakter	Enacted PCK mencakup kemampuan guru menyatukan nilai sosial ke dalam aktivitas fisik.
24	(Morgan & Parker, 2023)	Pedagogi Kritis	Menggunakan olahraga sebagai alat transformasi sosial bagi pemuda marginal.

Sintesis terhadap 24 artikel yang dianalisis menunjukkan bahwa *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) dalam Pendidikan Jasmani berkembang melalui tiga poros utama: penguatan konten spesifik (*Specialized Content Knowledge/SCK*), manifestasi praktis (*enacted PCK*), dan integrasi teknologi (TPACK). Sejumlah penelitian menegaskan bahwa kualitas pengajaran berakar pada kedalaman *Content Knowledge* (CK). Studi nasional di Turki menunjukkan bahwa rendahnya CK berbanding lurus dengan rendahnya kualitas pengajaran secara keseluruhan (Dervent et al., 2020). Hal ini diperkuat oleh temuan pada guru di Ethiopia yang mengalami hambatan besar dalam memberikan umpan balik korektif akibat lemahnya SCK (Dereb et al., 2023). Namun, intervensi yang tepat dapat mengubah dinamika ini. Pelatihan melalui model kooperatif terbukti efektif meningkatkan SCK guru (Jiang et al., 2023). Lebih lanjut, penelitian eksperimental di Belgia membuktikan bahwa guru dengan CK yang

kuat jauh lebih mampu melakukan adaptasi tugas yang tepat di lapangan, yang pada akhirnya meningkatkan performa motorik siswa secara signifikan (Iserbyt et al., 2024).

PCK tidak hanya bersifat kognitif, tetapi tercermin dalam keputusan nyata di lapangan. Penelitian (Kim, 2020) menunjukkan bahwa CK berfungsi sebagai fondasi utama bagi guru untuk mewujudkan representasi tugas yang jelas. Kreativitas dalam desain instruksional, atau *design thinking*, juga terbukti memperkuat perwujudan *enacted PCK* tersebut (Lee & Chung, 2025). Dalam konteks sekolah dasar, penggunaan strategi instruksional yang eksplisit seperti pendekatan Rosenshine membantu guru mengelola pengembangan konten dengan lebih sistematis (Pritchard et al., 2025). Selain itu, *enacted PCK* juga mencakup kemampuan guru untuk menyatukan nilai-nilai sosial dan pendidikan karakter ke dalam aktivitas fisik (Brunsdon, 2023).

Perluasan PCK menuju integrasi teknologi (TPACK) menjadi tren paling

dominan. Meskipun penting, dimensi teknologi masih menjadi tantangan bagi banyak guru (Nurhayati et al., 2025; Sullivan et al., 2024). Kesiapan TPACK guru sangat dipengaruhi oleh pengalaman mengajar dan tingkat literasi digital mereka (Tanucan et al., 2021). Menariknya, TPACK teridentifikasi sebagai prediktor utama keberhasilan evaluasi pembelajaran, terutama dalam konteks pendidikan jarak jauh (Akkaya, 2021). Implementasi TPACK secara spesifik, seperti pada cabang olahraga tenis meja, terbukti meningkatkan efisiensi pembelajaran dan kinerja motorik siswa melalui bantuan alat digital (Xie et al., 2025). Dalam pendidikan tinggi, model TPACK juga mempermudah mahasiswa dalam melakukan pengukuran dan evaluasi hasil belajar secara akurat (Rosmawati et al., 2023).

PCK juga berkaitan erat dengan identitas profesional dan konteks lingkungan. Skor PCK yang tinggi secara signifikan memprediksi pengembangan sosialisasi profesi yang lebih positif pada calon guru (Zhang et al., 2024). Di sisi lain, PCK harus bersifat adaptif terhadap lingkungan, seperti dalam Pendidikan Luar Ruang yang menuntut pengelolaan risiko yang berbeda (Dania et al., 2025), atau dalam pendekatan interdisipliner di mana PJOK digunakan untuk memahami konsep matematika (Evans et al., 2025). Aspek riset dan validasi instrumen juga memperkuat legitimasi PCK. Validasi kuesioner PCK di Kolombia menyediakan alat ukur sah untuk memantau perkembangan mahasiswa praktik lapangan (Montoya-grisales et al., 2022). Sementara itu, integrasi praktik riset ke dalam kurikulum calon guru dianggap krusial untuk memperdalam pemahaman mereka terhadap PCK (Restrepo et al., 2025).

Sebagai respons terhadap kebutuhan pembelajaran yang bermakna, model *Teaching Games for Understanding* (TGfU) muncul sebagai alat untuk mengembangkan pemahaman taktis yang mendalam, bukan sekadar keterampilan teknis (Castro et al., 2025). Perencanaan yang matang dalam model permainan invasi sangat menentukan keterlibatan motorik siswa (García-Ceberino et al., 2021). Untuk memastikan pembelajaran tersebut akuntabel, diperlukan instrumen evaluasi yang valid. Penggunaan instrumen seperti *Meaningful PE* (Saiz-González & Fernandez-Rio, 2025) dan fokus pada literasi kesehatan (Röger-offergeld et al., 2025) menjadi sangat relevan. Terakhir, bagi pemuda marginal, PCK yang diartikulasikan melalui pedagogi kritis dalam olahraga dapat menjadi alat transformasi sosial yang kuat (Morgan & Parker, 2023).

Dalam konteks ini, penggunaan

instrumen asesmen performa permainan seperti *Game Performance Assessment Instrument* (GPAI) menjadi relevan untuk mengevaluasi pengambilan keputusan, dukungan tim, dan eksekusi keterampilan secara terintegrasi. Dengan demikian, integrasi antara PCK sebagai fondasi epistemologis, TGfU sebagai model instruksional, dan asesmen nyata berbasis performa membentuk kerangka desain pembelajaran yang selaras dengan prinsip *constructive alignment*. Sebagai gambaran operasional dalam praktik di lapangan, kerangka integratif ini dapat diwujudkan dalam materi permainan invasi seperti sepak bola. Dalam konteks ini, PCK guru tidak hanya berhenti pada penguasaan teknik menendang, melainkan diwujudkan melalui kemampuan memodifikasi ukuran lapangan atau jumlah pemain dalam model TGfU untuk merangsang kemampuan pengambilan keputusan siswa. Selanjutnya, efektivitas dari transformasi pengetahuan guru tersebut dibuktikan melalui penggunaan indikator GPAI, seperti ketepatan eksekusi keterampilan dan keterlibatan aktif dalam situasi permainan yang sebenarnya. Implementasi konseptual ini menunjukkan bahwa PCK bukan sekadar pengetahuan pasif, melainkan kapasitas transformasional yang memungkinkan guru memilih, merepresentasikan, dan mengevaluasi konten secara sistematis sesuai dengan tujuan kurikulum.

KESIMPULAN

Kajian literatur sistematis pada 24 sumber pustaka menyimpulkan bahwa PCK dalam dunia olahraga bukan hanya teori, melainkan kemampuan transformatif yang menyatukan pengetahuan konten dengan metode mengajar di lapangan. Perkembangan PCK ini sangat bergantung pada tiga elemen kunci, yakni kemahiran guru dalam konten spesifik (SCK), bagaimana PCK tersebut diwujudkan saat mengajar (*enacted PCK*), dan sejauh mana teknologi terintegrasi lewat pendekatan TPACK. Meskipun PCK krusial, berbagai tinjauan literatur mengidentifikasi sejumlah hambatan dalam implementasinya, terutama terkait minimnya penguasaan SCK, fleksibilitas instruksional yang rendah, dan integrasi teknologi yang belum maksimal. Kesenjangan lain ditemukan pada fokus penelitian terdahulu yang cenderung bersifat konseptual dan terfragmentasi, sehingga belum mampu mengaitkan PCK secara komprehensif dengan model pembelajaran maupun sistem penilaian yang aplikatif di lapangan.

Menanggapi tantangan yang ada, integrasi pendekatan TGfU dan instrumen GPAI menjadi langkah relevan untuk

memperkuat kualitas pembelajaran. Melalui TGfU, aspek *enacted PCK* dapat diwujudkan dalam aktivitas permainan yang mendorong pemahaman taktis siswa, yang kemudian dievaluasi secara nyata menggunakan GPAI. Hubungan antara PCK, TGfU, dan GPAI ini membentuk sebuah kesatuan pembelajaran yang selaras dengan prinsip *constructive alignment*. Hasilnya, kerangka ini menawarkan desain instruksional dalam Pendidikan Jasmani yang tidak hanya lebih bermakna dan terstruktur, tetapi juga memiliki akuntabilitas pengukuran yang lebih baik

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya, atas dukungan akademik yang diberikan selama proses penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para dosen pembimbing serta pihak-pihak yang telah memberikan kontribusi, masukan, dan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini.

REFERENSI

- Akkaya, S. (2021). Technological pedagogical content knowledge as a predictor of physical education and sports teachers' evaluations of distance education. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 16(4), 1643–1659. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i4.6028>
- Arif, M., Ardha, A., Kristiyandaru, A., & Nur, H. (2025). Improving Physical Education Learning Experience through Teaching Game for Understanding Approach : A Systematic Review. *Physical Education Theory and Methodology*, 7989, 1268–1278. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2025.5.26>
- Bahtiar, A., Safari, I., & Fauzi, R. A. (2023). Journal of Physical Education , Sport , Health and Recreations BOLA. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreations*, 13(3), 421–426.
- Brunsdon, J. J. (2023). ' it ' s about bringing people together ': one middle school physical education teacher ' s attempt at deploying character education teacher ' s attempt at deploying character education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 1–13. <https://doi.org/10.1080/17408989.2023.2256753>
- Castro, J., Morgan, K., Castro, J., & Morgan, K. (2025). Critical application of TGfU in sports coaching Critical application of TGfU in sports coaching ABSTRACT. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 8989, 1–15. <https://doi.org/10.1080/17408989.2024.2446780>
- D, G.-R., B, L.-R., M, O.-F., C, F.-V., G, F., & P, V.-M. (2023). Use Of Teaching Games For Understanding In Team Sports In The Context Of Physical Education : A Systematic Review. *Journal of Sport and Health Research*, 15(Supl 1), 27–44. <https://doi.org/10.58727/jsrh.102695>
- Dania, A., Anagnostopoulos, C., Ntalachani, K., Georgaroudi, K., Kossyva, E., Lemling, A., Adamakis, M., Cools, W., Caballero, P., Jos, M., VI, P., Janemalm, L., & Skot, A. (2025). Integrating outdoor and adventure education in school physical education . Insights from European physical educators. *International Journal of Educational Research*, 134, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2025.102822>
- Dereb, Y., Melesse, T., & Melesse, S. (2023). Investigating primary and middle school physical education teachers' professional knowledge of Amhara Region, Ethiopia. *Education 3-13*, 53(1), 126–140. <https://doi.org/10.1080/03004279.2023.2168503>
- Dervent, F., Devrilmez, E., Ince, M. L., & Ward, P. (2020). A national analysis of the content knowledge of Turkish physical education teacher education students. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 0(0), 1–16. <https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1779682>
- Dimmick, D. (2024). Twenty years of the TGfU-SE Hybrid pedagogical model for teaching physical education. *International Journal of Sports, Health and Physical Education*, 6(1), 110–116. <https://doi.org/10.33545/26647559.2024.v6.i1b.114>
- Evans, S., Willis, C., & Williams, J. (2025). Mathematics on the Move: An Interdisciplinary Approach to Teaching Mathematics Using Physical Education. *Education Sciences*, 15(12), 1–17. <https://doi.org/10.3390/educsci15121632>
- Feng, M., & Song, G. (2025). The Impact and Practice of Interdisciplinary Approaches on School Physical Education A . Introduction. *International Journal of Education and Humanities (IJEH)*, 5(4), 849–856. [https://doi.org/10.58557/\(ijeh\).v5i4.353](https://doi.org/10.58557/(ijeh).v5i4.353)

- García-Ceberino, J. M., Gamero, G., & Ib, S. J. (2021). Pedagogical Variables and Motor Commitment in the Planning of Invasion Sports in Primary Education. *Sustainability*, *13*, 1–17. <https://doi.org/10.3390/su13084529>
- González-valero, G., Ubago-jiménez, J. L., Melguizo-ibáñez, E., & Fernández-garcía, R. (2024). Application of the teaching games for understanding model to improve decision- making in sport learning : a systematic review and meta-analysis. *BMC Psychology*, *12*, 1–12. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-02307-2>
- Grisales, N. E. M., Giraldo, D. A., & Fierro, A. A. (2023). Pedagogical Content Knowledge in the Physical Education Field. A systematic review of the literature 2011-2022. *Conocimiento Pedagógico del Contenido en el campo de la Educación Física. Una revisión sistemática de la literatura 2011-2022. Retos*, *50*, 1240–1250. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.99378>
- Harris, J., Phillips, M., Koehler, M., & Rosenberg, J. (2017). Editorial: Volume 33 Issue 3 TPACK/TPACK research and development: Past, present, and future directions. *Australasian Journal of Educational Technology*, *33*(3), 33.
- Isaac, E., Isaac, A. A., Omale, O. V., Okoro, N., & Ochogu, T. (2025). A Review of Concepts , Theories & Empirical Evidence of Pedagogical Content Knowledge (PCK). *Journal of Modern Science and Research Technology*, *3*(9), 156–170.
- Iserbyt, P., Mous, A., Vandenlindenloof, C., & Vanluyten, K. (2024). The Effect of Content Knowledge on Content Development , Task Adaptations , and Children ' s Task Performance in Elementary School. *Human Kinetics*, 1–9. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2023-0194>
- Jiang, M., Yu, H., He, J., Qian, G., & Bialas, M. (2023). Effectiveness of Cooperative Learning Instructional Models in Training In-Service Physical Education Teachers in Southwest China. *Sustainability*, *15*, 1–16. <https://doi.org/10.3390/su15139993>
- Kim, I. (2020). Preservice teachers ' enacted pedagogical content knowledge as a function of content knowledge in teaching elementary physical education content education content. *Physical Education and Sport Pedagogy*, *0*(0), 1–13. <https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1849594>
- Lee, H., & Chung, C. (2025). Physical Education Pre-Service Teachers as Design Thinkers : Exploring the Role of Divergent and Convergent Thinking and TPACK. *Thinking Skills and Creativity*, *56*(100), 101698. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101698>
- Li, M., & Li, B. (2024). Unravelling the dynamics of technology integration in mathematics education: A structural equation modelling analysis of TPACK components. *Education and Information Technologies*, *29*(17), 23687–23715. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12805-w>
- Lokananta, T. H. W., & Cahyo, B. N. (2021). Pemilihan Materi Pembelajaran PJOK oleh Guru Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan di SMA Sederajat. *Sport Science and Health*, *3*(7), 486–498. <https://doi.org/10.17977/um062v3i72021p486-498>
- López, L. M. G., & Gutiérrez, D. (2018). Contributions of the GPET to the GPAI: tactical context adaptation and game behaviour. *Contribuciones del GPET al GPAI: adaptación al contexto táctico y comportamiento de juego. Retos*, *2041*, 323–328. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i34.63794>
- Montoya-grisales, N. E., Almonacid-fierro, A., Giraldo, D. I. A., & González, K. B. V. (2022). Design and validation of a questionnaire to assess the Pedagogical practicum. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 300–310. <https://doi.org/10.15561/26649837.2022.0504>
- Morgan, H., & Parker, A. (2023). Sport-for-development, critical pedagogy and marginalised youth: engagement, co-creation and community consciousness. *Sport, Education and Society*, *28*(7), 741–754. <https://doi.org/10.1080/13573322.2022.2075336>
- Nurhayati, F., Syam Tuasikal, A. R., Nurhasan, Muhammad, H. N., Kartiko, D. C., Agyanur, S., & Pranoto, A. (2025). Analysis of TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) ability Physical Education teacher ' s How to cite in APA Resumen. *Retos*, *66*, 976–985. <https://doi.org/10.47197/retos.v66.113010>
- Parista, I., Syakura, W., Fitri, M., & Aprilia, I.

- (2024). Upaya Meningkatkan Pengetahuan Gizi dan Kebiasaan Makan Sehat serta Meningkatkan Kebugaran Jasmani Siswa Sekolah Dasar melalui Program Edukasi PJOK. *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 3(2), 393–396.
<https://doi.org/10.47233/jpst.v3i2.1765>
- Pritchard, R., Dockerty, F., Pritchard, R., & Dockerty, F. (2025). Game on! Enhancing primary physical education through a Rosenshine-inspired approach Rosenshine-inspired approach ABSTRACT. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 16(1), 82–96.
<https://doi.org/10.1080/25742981.2024.2314057>
- Qohhar, W., & Pazriansyah, D. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teaching Games For Understanding (TGFU) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Teknik Dasar Sepakbola. *PAJU: Physical Activity Journal*, 1(1), 27–36.
<https://doi.org/10.20884/1.paju.2019.1.1.1998>
- Restrepo, T. P., Eliana, N., & Grisales, M. (2025). The Meaning of Pedagogical and Research Practice in Physical Education and Sports Degree Programs in the City of Medellín. *Physical Education Theory and Methodology*, 7989, 1153–1162.
<https://doi.org/10.17309/tmfv.2025.5.15>
- Röger-offergeld, U., Töpfer, C., & Röger-offergeld, U. (2025). Effects of Health-Related Physical Education Teacher Education on PE Student Teachers' Pedagogical Content Knowledge and on Female Pupils' Health-Related Knowledge and Understanding Effects of Health-Related Physical Education Teacher Education Understa. *Quest*, 77(3), 344–363.
<https://doi.org/10.1080/00336297.2024.2449371>
- Rosmawati, Astuti, Y., Wulandari, I., Erianti, & Hartika, R. F. (2023). Application of the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Learning Model in the Student Measurement and Evaluation Test Course in the Department of Sports Education. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 23(20), 241–254.
<https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i20.6698>
- Saiz-González, P., & Fernandez-Rio, J. (2025). Meaningful Physical Education: Design and Validation of a Measurement Instrument. *Apunts. Educacion Fisica y Deportes*, 161, 12–22.
[https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2025/3\).161.02](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2025/3).161.02)
- Sullivan, R., Wintle, J., Campbell, N., Roberts, W. M., Sullivan, R., Wintle, J., Campbell, N., & Roberts, W. M. (2024). Using the Technological Pedagogical Content Knowledge Framework (TPACK) model to analyse teachers' use of Information Communication Technology (ICT) in Primary Physical Education. *Cogent Social Sciences*, 10(1).
<https://doi.org/10.1080/23311886.2024.2356719>
- Tandon, B. (2021). Pedagogical Content Knowledge In Co-Teaching For Special Educators. *MIER Journal OfEducational Studies Trends & Practices*, 11(1), 1–9.
[https://doi.org/10.52634/mier/2021/v11/i1\(a\)SPL/1841](https://doi.org/10.52634/mier/2021/v11/i1(a)SPL/1841)
- Tanucan, J. C. M., Hernani, M. R. A., & Diano, F. (2021). Filipino physical education teachers' technological pedagogical content knowledge on remote digital teaching. *International Journal of Information and Education Technology*, 11(9), 416–423.
<https://doi.org/10.18178/ijiet.2021.11.9.1544>
- Wang, C., Dev, R., Dev, O., & Soh, K. G. (n.d.). *Blended learning in physical education : A systematic review. 1.*
- Westera, W. (2022). The devil ' s advocate : identifying persistent problems in serious game design The didactical application of games. *International Journal of Serious Games*, 9(3), 115–124.
<https://doi.org/10.17083/ijsg.v9i3.547>
- Wiguno, L. T. H., & Cahyo, S. D. (2022). Pemilihan Materi Ajar dalam Keterlaksanaan KD Kurikulum 2013 Oleh Guru Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan di SMP Kelas VIII Se-Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang. *Sport Science and Health*, 4(4), 347–357.
<https://doi.org/10.17977/um062v4i42022p347-357>
- Xie, D., Chen, B., Li, H., & Huang, Q. (2025). Enhancing table tennis performance and physical fitness through digital technology: a quasi-experimental study based on the TPACK framework. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7(May), 1–13.
<https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1595455>
- Yang, H., Xu, X., & Shu, B. (2024). Applied Mathematics and Nonlinear Sciences

Research on the Path of Improving Physical Education Teaching in Colleges and. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1), 1–20.
<https://doi.org/10.2478/amns-2024-0800>

- Yanti, M., S, M. I., & Astiti, N. Y. (2024). Analysis of Pedagogical Content Knowledge (PCK) Capabilities of Preservice Elementary School Teachers through Science Learning Planning. *Journal of Elementary Educational Research*, 4(2), 157–173.
<https://doi.org/10.30984/jeer.v4i2.915>
- Zhang, D., Shi, Z., & Cheng, Y. (2024). The Pedagogical Content Knowledge and Occupational Socialization in Preservice Physical Education Teachers. *SAGE Open*, 14(4), 1–9.
<https://doi.org/10.1177/21582440241300528>