

## Deep Learning: Bagaimana Implementasinya Pada Pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan (PJOK)?

Prayogi Dwina Angga<sup>1\*</sup> & Ariesanti Juwita Sari<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Mataram, Jl. Majapahit No. 62, Mataram, Nusa Tenggara Barat, 83125, Indonesia

<sup>2</sup> Sekolah Menengah Pertama Negeri 8 Malang, Jl. Arjuno No.19, Kota Malang, Jawa Timur, 65119, Indonesia

\*Corresponding Author: [prayogi.angga@unram.ac.id](mailto:prayogi.angga@unram.ac.id)

### Article History

Received : March 06<sup>th</sup>, 2025

Revised : April 27<sup>th</sup>, 2025

Accepted : May 05<sup>th</sup>, 2025

**Abstract:** Pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan (PJOK) mempunyai potensi besar dalam mengintegrasikan proses pembelajarannya dengan *deep learning*. Tulisan ini bertujuan untuk mengulas tentang bagaimana *deep learning* dapat diterapkan dalam pembelajaran PJOK melalui berbagai strategi pembelajaran. Metode yang digunakan adalah kajian literatur dengan pendekatan deskriptif-analitis dimana berbagai teori, hasil penelitian penelitian sebelumnya, serta dokumen kebijakan dianalisis untuk menyusun kerangka konseptual yang dapat memberikan informasi tentang implementasi *deep learning* dalam PJOK. Hasil kajian menunjukkan bahwa *deep learning* dapat diterapkan dalam pembelajaran PJOK melalui beberapa pendekatan, yaitu: (1) Pembelajaran berbasis kasus, dengan melibatkan peserta didik untuk menganalisis permasalahan nyata yang relevan dengan materi PJOK serta mencari solusi berbasis data; (2) Pembelajaran berbasis kasus, yang melibatkan peserta didik dalam perancangan program atau kegiatan olahraga di lingkungan sekolah untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan kreativitas; (3) Pemanfaatan teknologi, pembelajaran PJOK dapat mengintegrasikan berbagai teknologi untuk meningkatkan efektivitas dan personalisasi dalam proses belajar. Penerapan *deep learning* dalam PJOK akan memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan relevan, sehingga tidak hanya mengembangkan keterampilan motorik saja, namun juga keterampilan abad ke-21 seperti kreativitas, berpikir kritis, kolaborasi dan komunikasi.

**Keywords:** *deep learning*, pembelajaran, PJOK.

## PENDAHULUAN

Saat ini, *deep learning* atau pembelajaran mendalam menjadi istilah yang semakin banyak didengarkan khususnya dalam dunia pendidikan (Puspapertiwi, 2024; Prilianti, 2024; Safitri, 2024). Walaupun telah banyak mengemuka, namun sebenarnya konsep ini bukanlah hal yang baru di dalam dunia pendidikan, dan sudah dibahas sejak lama. Dalam buku yang berjudul "*Toward a New End: New Pedagogies for Deep learning*" yang terbit pada tahun 2013, para penulisnya telah mengusulkan pendekatan pedagogi baru dengan landasan "*deep learning*" sebagai salah satu cara untuk menghasilkan peserta didik yang terampil, kreatif dan dapat beradaptasi dengan tantangan abad ke-21 (Fullan & Langworthy, 2013). Esensi pendidikan abad ke-21 sendiri adalah kemampuan untuk bertransformasi dari sekedar transfer pengetahuan menjadi pengembangan kemampuan berpikir kritis, kolaborasi kreativitas

dan kemampuan memecahkan masalah (Hamzah et al., 2023; Sudirman et al., 2023; Tjalla et al., 2022). Tidak hanya terbatas pada hal tersebut, pendidikan abad ke-21 juga menuntut peserta didik agar tidak hanya memahami informasi yang diterima, namun juga harus mampu mengimplementasikannya dalam kehidupan nyata (Barus et al., 2023; Sajidan et al., 2018).

Selain kemunculan *deep learning* yang mengakar pada kebutuhan untuk menjawab tantangan globalisasi dan ekonomi berbasis pengetahuan sesuai tuntutan pendidikan abad ke-21, konsep pedagogi ini ada karena krisis sistem pendidikan global (Rocha dkk., 2023; Popov dkk., 2021). Kondisi yang terjadi saat ini adalah peserta didik yang semakin bosan dengan model pembelajaran tradisional, sementara itu para pendidik juga menghadapi kebuntuan karena kurangnya relevansi metode pengajaran (Kim et al., 2019). Walaupun banyak sekali inovasi yang telah berkembang pada saat ini, namun masih banyak sistem pendidikan yang bertumpu pada

metode tradisional yang tidak relevan dengan kebutuhan saat ini (McDiarmid & Zhao (赵勇), 2023; OECD, 2009, 2023; Sukmayadi & Yahya, 2020). Di Indonesia sendiri yang saat ini menggunakan kurikulum merdeka juga turut menimbulkan kebingungan antara *deep learning* dan kebebasan dalam pembelajaran. Padahal, apabila ditelisik secara lebih mendalam, *deep learning* merupakan pendekatan pedagogis yang berfokus pada pembelajaran bermakna dan lebih kontekstual, sehingga bukan sekedar memberikan ruang eksplorasi tanpa arah (Eriksen, 2011). Selain itu, pendekatan *deep learning* juga akan menghasilkan hasil pembelajaran yang dapat dipertahankan dari waktu ke waktu (Gibson et al., 2014; Vermunt et al., 2023).

Euforia dan antusiasme terhadap gagasan tentang pembelajaran mendalam atau *deep learning* di dunia pendidikan juga disertai munculnya sebuah miskonsepsi bahwa *deep learning* merupakan bentuk kurikulum baru atau sekedar penggunaan teknologi canggih dalam proses pembelajaran (Kurniawati, 2025). Pandangan demikian menjadikan perlu adanya pengkajian yang mendalam agar konsep *deep learning* dapat dimaknai dan dipraktikkan dengan tepat, khususnya dalam konteks pembelajaran di Indonesia, termasuk pada mata pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan (PJOK). Sebagai sebuah pendekatan, *deep learning* menawarkan peluang besar untuk mengubah pembelajaran di sekolah, tidak terkecuali pada mata pelajaran PJOK.

PJOK merupakan bagian integral dari sistem pendidikan yang memiliki tujuan untuk mengembangkan kebugaran fisik, keterampilan motorik, kesehatan mental, serta nilai-nilai sosial siswa melalui aktivitas jasmani yang terstruktur (Faisal & Mas'ud, 2024; Pratiwi & Oktaviani, 2018). Tidak hanya terbatas pada aktivitas fisik saja, PJOK ternyata lebih luas lagi yang mencakup pembelajaran mendalam tentang kesehatan, aspek sosial, dan pengembangan karakter (Harahap, 2024; Putri et al., 2024; Rahmawati et al., 2024). PJOK berkontribusi besar dalam penanaman gaya hidup aktif dan sehat yang melandasi kesejahteraan fisik dan mental sepanjang hayat (Green, 2004; Harold W. Kohl et al., 2013; Jones & Cheetham, 2001). Berbagai hal tersebut menjadikan PJOK sebagai sarana mengembangkan fisik, motorik dan kebugaran saja, namun juga sebagai medium

untuk membentuk individu secara holistik (Wee & Dillon, 2022).

PJOK mempunyai potensi besar dalam mengintegrasikan proses pembelajarannya dengan pendekatan *deep learning* (Yang et al., 2024; Zhen & Wang, 2024). Tetapi, diperlukan pemahaman yang mendalam, dukungan yang memadai, dan bentuk strategi implementasi yang praktis bagi guru untuk mewujudkan potensi tersebut. Dengan demikian, *deep learning* tidak hanya menjadi wacana atau sebuah fatamorgana saja bagi guru PJOK, namun juga mampu berkontribusi besar dan nyata untuk tujuan pendidikan. Tulisan ini berorientasi untuk memberikan pemahaman yang jelas tentang *deep learning*, sekaligus mengkaji bagaimana konsep tersebut dapat diimplementasikan dalam pembelajaran PJOK secara efektif.

## METODE

Metode yang digunakan dalam mengembangkan tulisan ini adalah kajian literatur dengan menggunakan pendekatan deskriptif-analitis untuk menggali konsep *deep learning* dalam konteks pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan (PJOK). Metode kajian literatur digunakan oleh penulis agar memungkinkan eksplorasi berbagai teori yang berhubungan dengan *deep learning* dan pembelajaran PJOK, berbagai kajian yang diperoleh dari penelitian sebelumnya, serta berbagai kebijakan pendidikan yang relevan untuk memberikan pemahaman dan analisis yang komprehensif (Creswell, 2014). Buku *Towards a New End: New Pedagogies for Deep learning* (Fullan & Langworthy, 2013) yang membahas konsep *deep learning* dalam pendidikan dan dokumen kebijakan dari Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah (Mendikdasmen) digunakan sebagai bahan kajian utama dalam tulisan ini (Tim Penyusun & Tim Penelaah, 2025). Selain itu, referensi lain dari berbagai jurnal, kajian hasil laporan berupa naskah akademik dan *policy brief* juga digunakan sebagai bahan kajian untuk memperkuat analisis dalam tulisan ini.

Pendekatan dekriptif-analitis dalam tulisan ini digunakan untuk memaparkan konsep *deep learning* secara terstruktur, mengkaitkannya dengan esensi, tujuan dan fungsi PJOK, serta menelaah bagaimana prinsip-prinsip *deep learning* dapat diterapkan dalam pembelajaran PJOK. Analisis dilakukan dengan

membandingkan berbagai teori pendidikan kontemporer dengan tantangan nyata dalam dunia pendidikan, terutama dalam implementasi *deep learning* pada pembelajaran PJOK. Selain itu, sintesis terhadap berbagai sumber dan bahan kajian digabungkan untuk menghasilkan perspektif yang lebih luas mengenai keterkaitan dan implementasi *deep learning* dalam pembelajaran PJOK. Dengan adanya metode dan pendekatan yang digunakan ini, maka tulisan ini tidak hanya memberikan wawasan konseptual tetapi juga memberikan panduan praktis bagi guru PJOK dan pemangku kepentingan pendidikan lainnya dalam menerapkan *deep learning* menjadi lebih efektif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Konsep Utama *Deep Learning*

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mengubah berbagai paradigma, termasuk dalam bidang pendidikan. Semakin pesatnya perkembangan teknologi tidak hanya berpengaruh terhadap metode pembelajaran saja, namun juga mengubah paradigma pendidikan, terutama dalam pola asuh dan pendekatan terhadap anak (Tjalla et al., 2022). Transformasi tersebut tentunya mendorong sistem pendidikan untuk beradaptasi dengan digitalisasi untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih relevan dan efektif bagi peserta didik (Sinaga & Firmansyah, 2024). Kegiatan pembelajaran dengan hanya menghafal atau belajar pada permukaan saja sudah tidak relevan lagi untuk diterapkan saat ini (Sofyatingrum et al., 2019). Oleh karena itu, proses belajar mengajar juga telah mengalami pergeseran yang signifikan dari yang sebelumnya berpusat pada guru menjadi pendekatan yang berpusat pada peserta didik. Berbagai studi juga menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan mengubah dan mengembangkan pemikirannya akan mendapatkan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan metode penyampaian informasi secara tradisional atau hanya dengan menghafal saja (Andrianti, 2014; Satriaman et al., 2019; Saypani et al., 2023). Pendekatan pedagogis kontemporer yang demikian atau dalam bentuk konstruktivisme dimana peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran mereka sendiri, dan membangun pengetahuan baru berdasarkan relasi pemahaman saat ini dengan dasar-dasar pengetahuan yang dimiliki

sebelumnya, memiliki peran penting untuk diterapkan di era digital baru saat ini (İlker et al., 2015; Tan & Ng, 2021; Vogel-Walcutt et al., 2010). Di Indonesia, transformasi tersebut juga telah diwadahi dalam bentuk kurikulum merdeka yang telah diterapkan sejak tahun 2020 (Kurniati et al., 2022).

Munculnya berbagai tantangan dalam dunia pendidikan berdampak pada adanya krisis global pendidikan yang menuntut pendekatan pedagogi baru agar mampu mencetak peserta didik yang mampu menjawab perubahan masa depan yang semakin sulit untuk diprediksi. Untuk itu, pembelajaran mendalam atau "*deep learning*" hadir sebagai sebuah pendekatan baru yang dilatarbelakangi karena adanya transformasi ilmu pengetahuan dan teknologi dalam menjawab kebutuhan keterampilan abad ke-21. Fullan dan Langworthy (2013) memaknai *deep learning* sebagai sebuah pendekatan yang menitikberatkan pada keterlibatan peserta didik secara emosional, intelektual dan sosial dalam proses pembelajaran (Fullan & Langworthy, 2013). Tujuannya adalah memberikan bekal pada peserta didik dengan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi dan kreativitas yang memungkinkan mereka untuk berpartisipasi secara aktif dalam masyarakat global. Sementara itu, Kementerian Dasar dan Menengah (Kemendikdasmen) mendefinisikan pembelajaran mendalam sebagai pendekatan yang memuliakan peserta didik dengan menekankan pada penciptaan suasana belajar dan proses pembelajaran yang berkesadaran (*mindful*), bermakna (*meaningful*) dan menggembirakan (*joyful*) (Tim Penyusun & Tim Penelaah, 2025). Konsep tersebut merupakan sebuah pendekatan yang berfokus pada penciptaan suasana belajar yang tidak hanya mengutamakan aspek kognitif atau pengetahuan akademis saja, namun juga memperhatikan keseimbangan antara aspek intelektual, fisik dan emosional.

*Deep learning* pada dasarnya adalah aktivitas konstruktivis yang mengharuskan peserta didik untuk menganalisis, mensintesis dan mengimplementasikan pengetahuan sesuai konteks yang ada, dalam kerangka berpikir yang sistematis dan kompleks (Gibson et al., 2014; Silalahi et al., 2022). *Deep learning* yang diusulkan dalam dokumen kebijakan pendidikan Indonesia ternyata sejalan dengan nilai-nilai yang dikembangkan oleh Ki Hajar Dewantara dengan prinsip pembelajaran yang memerdekakan, menjadikan peserta didik sebagai pusat dan

mendukung kegembiraan dalam belajar (Tim Penyusun & Tim Penelaah, 2025). Pendekatan *deep learning* dan prinsip pembelajaran yang dibangun oleh Ki Hajar Dewantara saling komplementer untuk menciptakan model pembelajaran yang holistik. Integrasi keduanya akan menjadikan pendidikan tidak hanya sebagai sarana transfer ilmu saja tetapi juga menjadi sarana untuk pembentukan karakter dan moral peserta didik, sehingga menghasilkan generasi yang unggul secara intelektual dan bermartabat secara moral. Selain itu, nilai-nilai Ki Hajar Dewantara sebagai landasan filosofis dalam *deep learning* sangat relevan dengan kebutuhan pendidikan masa depan yang menekankan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) serta tuntutan kompetensi abad ke-21.

Mengacu pada naskah akademik pembelajaran mendalam, landasan teoretis pembelajaran mendalam mencakup integrasi konsep pembelajaran pengalaman (*experiential learning*) yang dikemukakan oleh Kolb (1984), teori pembelajaran mendalam yang disampaikan oleh Marton dan Saljo (1976) serta kerangka pengetahuan yang melibatkan *foundational*, *meta* dan *humanistic knowledge*. *Experiential learning* merupakan metode pembelajaran melalui pembentukan pengalaman peserta didik, yaitu memberikan kebebasan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk menentukan pengalaman yang akan mereka fokuskan, keterampilan apa yang akan ditingkatkan dan berdasarkan hal tersebut peserta didik membuat suatu konsep dari pengalaman yang telah dialami. Inti *experiential learning* ini adalah sebuah proses pembelajaran, proses adanya perubahan dengan memanfaatkan pengalaman sebagai media belajar yang utama (Devina, 2022; Hakima, 2020; Rasyidin & Flurentin, 2024; Sanjaya & Priyudahari, 2022). Sementara itu, teori pembelajaran mendalam menurut Marton dan Saljo (1976) lebih menekankan bagaimana pemahaman hubungan antar konsep, berpikir kritis serta menghubungkan pengetahuan dengan pengalaman nyata, sehingga pembelajaran tidak hanya sekedar tentang menghafal kata-kata saja (Jiang, 2022; Kovač et al., 2023; Mystakidis, 2021). Beberapa pendekatan dan teori yang diimplementasikan tersebut memiliki tujuan untuk menghubungkan pengetahuan konseptual dan prosedural, hal tersebut memungkinkan peserta didik untuk mengaplikasikan pembelajaran dalam konteks baru dan menilai hasil melalui refleksi yang mendalam

(Braithwaite & Sprague, 2021; Chang, 2019; Yu, 2024). Hal ini tentunya berbeda sekali dengan pembelajaran permukaan atau pembelajaran yang dangkal, yang memerlukan pengulangan dan fungsi kognitif tingkat rendah, seperti memori dan penerimaan informasi yang tidak perlu dipertanyakan kembali (Gibson et al., 2014).

## 2. Elemen Kunci dan Strategi Implementasi *Deep Learning*

Berbeda dengan bentuk pendekatan pembelajaran yang dangkal, dengan hanya memerlukan pengulangan dan fungsi kognitif tingkat rendah, maka *deep learning* lebih memerlukan analisis tingkat kognitif yang lebih tinggi serta kemampuan untuk membentuk relasi antara informasi yang baru diperoleh dengan informasi yang sudah dimiliki sebelumnya. Namun kemampuan individu untuk membentuk sebuah pengetahuan baru ternyata tidak hanya terkait dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dan pengalaman pribadi peserta didik tetapi juga berhubungan dengan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis terhadap apa yang telah mereka pelajari (Kong, 2021; Widiningsih & Abdi, 2021). Oleh karena itu, pendekatan *deep learning* membuat peserta didik untuk tidak hanya memahami berbagai fakta dasar tetapi juga mampu menganalisis, mengevaluasi dan menerapkan pengetahuan dalam berbagai situasi nyata (Diputera & Eza, 2024; Weng et al., 2022).

Secara umum elemen kunci dari *deep learning* meliputi (Fullan & Langworthy, 2013): (1) pendidikan karakter dan kewarganegaraan global, pada elemen ini peserta didik tidak hanya dididik untuk sekedar memahami materi pelajaran saja, namun lebih jauh lagi mereka dilatih untuk mempunyai empati, tanggung jawab sosial, kesadaran akan isu-isu global yang mengemuka; (2) kolaborasi dan komunikasi, elemen ini menekankan pentingnya kemampuan individu untuk terlibat secara aktif dan dapat bekerja sama dalam sebuah kelompok, serta memiliki keterampilan untuk berkomunikasi secara efektif dalam berbagai konteks; (3) berpikir kritis dan kreatif, elemen ini menitikberatkan keterlibatan peserta didik dalam pemecahan masalah yang kompleks dan mereka diminta untuk mencari solusi yang baik dan menghasilkan ide-ide yang inovatif; (4) penggunaan teknologi sebagai akselerator, sebagai upaya dalam mempercepat pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran yang

disampaikan oleh guru maka teknologi memiliki peran utama dalam pembelajaran, dalam hal ini adanya teknologi dapat digunakan untuk memberikan variasi pengalaman belajar bagi peserta didik dan memungkinkan personalisasi pembelajaran.

Sebagai bentuk pendekatan yang berorientasi pada keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran yang kontekstual dan bermakna, strategi implementasi *deep learning* mencakup empat aspek utama yang meliputi: pengalaman belajar yang autentik sebagai modal utama untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Indrašienė et al., 2023; Munna & Kalam, 2021; Southworth, 2022), adanya pemanfaatan teknologi digital sebagai katalisator pembelajaran interaktif (Aisyah et al., 2025; C. Wang et al., 2023), penciptaan lingkungan belajar yang dapat menyesuaikan dengan situasi kondisi dan kolaboratif (Arini et al., 2023; Harjali, 2016; Rohmah et al., 2024), serta sinergitas yang dinamis antara guru, peserta didik, orang tua, komite sekolah dan komunitas belajar (Fitri & Asmendri, 2023; Muzakki et al., 2023; Ulum, 2022). Agar strategi implementasi *deep learning* menjadi lebih optimal tentunya tidak terlepas dari peran guru sebagai penggerak, kolaborator, dan motivator budaya belajar, dengan fokus pada desain pengalaman belajar yang berorientasi pada tujuan.

Selain strategi implementasi yang baik, penerapan *deep learning* juga memerlukan dukungan prasarana yang memadai, guru yang terlatih, serta adanya buku panduan yang relevan. Penekanan pada penilaian hasil belajar peserta didik yang dilakukan dengan memberikan bentuk penugasan yang relevan dengan kehidupan nyata atau asesmen autentik dan melakukan proses penilaian yang mengukur seluruh aktivitas kerja atau kompetensi secara menyeluruh atau holistik merupakan kunci untuk memastikan pembelajaran dilakukan secara mendalam dan berjalan secara bermakna (Ajjawi et al., 2020; Anggraena et al., 2022; Yusop et al., 2022; Zebua & Zebua, 2024). Adanya pendekatan tersebut, *deep learning* diyakini mampu menjawab tantangan terhadap probelmatika pendidikan, meningkatkan mutu pendidikan secara bermakna, serta mempersiapkan generasi emas Indonesia yang kompetitif, berkarakter dan mampu bersaing secara global.

### **3. Esensi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Olahraga (PJOK)**

Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Olahraga (PJOK) merupakan bagian integral dari sistem pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan kebugaran fisik, keterampilan motorik, kesehatan mental, dan nilai-nilai sosial peserta didik melalui berbagai bentuk aktivitas fisik yang terstruktur dan sistematis. Lebih jauh lagi disampaikan oleh Bailey et al. (2009), peran utama PJOK dalam kehidupan peserta didik adalah menanamkan gaya hidup aktif dan sehat sebagai landasan bagi kesejahteraan fisik dan mental sepanjang hayat (Bailey et al., 2009). Cakupan lebih besar pada PJOK tidak hanya berorientasi pada aktivitas fisik saja (Green, 2008), tetapi juga mencakup pembelajaran yang mendalam tentang kesehatan (Fröberg et al., 2023; Gray et al., 2015), hubungan sosial dan pengembangan karakter peserta didik (Kalina et al., 2018; Kumar & Sharma, 2022; Opstoel et al., 2020; Weiss, 2011). Oleh karena itu, PJOK tidak hanya berfungsi sebagai sarana untuk meningkatkan kebugaran jasmani, tetapi juga sebagai jembatan untuk membentuk individu yang memiliki karakteristik tangguh, kreatif dan bertanggung jawab (Y. Wang & Wang, 2024).

Dalam upayanya untuk mengembangkan peserta didik secara holistik, PJOK memiliki peran yang esensial, diantaranya: (1) pada aspek pengembangan fisik, PJOK membantu peserta didik mengembangkan kebugaran jasmani melalui berbagai bentuk aktivitas fisik seperti latihan gerak dasar, berbagai macam aktivitas olahraga dan keterampilan gerak lainnya (Angga & Umar, 2023). Adanya berbagai bentuk aktivitas fisik tersebut merupakan landasan penting dalam mengoptimalkan perkembangan fisik dan kesehatan; (2) aspek pengembangan sosial dan karakter, melalui pembelajaran PJOK peserta didik terlibat secara aktif dalam berbagai bentuk permainan dan olahraga tim, sehingga secara tidak langsung peserta didik belajar tentang kerja sama, saling menghormati, kepemimpinan dan tanggung jawab sosial (Bailey, 2006). Nilai-nilai tersebut akan sangat mendukung pengembangan karakter positif yang sesuai dengan kehidupan nyata; (3) pemahaman gaya hidup aktif dan sehat, salah satu tujuan utama PJOK adalah menanamkan kesadaran akan pentingnya gaya hidup aktif dan sehat (Alexandr et al., 2016; Kosticka et al., 2017; Wiium, 2021), dalam pembelajaran PJOK memuat berbagai materi yang berhubungan

dengan kesehatan seperti pentingnya aktivitas fisik, kebutuhan gizi, kebersihan diri dan kesehatan mental; (4) pendidikan berbasis konteks, PJOK berkontribusi pada pemahaman kontekstual peserta didik tentang berbagai manfaat aktivitas fisik dan kontribusinya dalam kehidupan sehari-hari seperti untuk mengelola kesehatan mental, meningkatkan fokus dan konsentrasi, dan membangun kebiasaan hidup aktif dan sehat (Hasanah & Rahmatullah, 2024; Mahindru et al., 2024).

#### 4. Implementasi *Deep Learning* dalam Pembelajaran PJOK

Sebagai salah satu mata pelajaran yang lebih mengarah kepada aspek pengembangan fisik dan karakter, PJOK mempunyai potensi yang sangat besar untuk mengintegrasikan pendekatan *deep learning* dalam proses belajarnya. Hal ini sesuai dengan kajian literatur yang menyebutkan bahwa *deep learning* dapat diajarkan dan dikembangkan melalui praktik (Azer et al., 2013). Apabila dianalisis lebih lanjut maka konsep *deep learning* memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan esensi yang terdapat dalam PJOK, keduanya sama-sama menekankan pembelajaran yang bermakna, holistik, dan berorientasi pada kehidupan nyata. Secara kontekstual pendekatan *deep learning* pada PJOK dapat memberikan pemahaman yang lebih bermakna terhadap berbagai manfaat aktivitas fisik. Tidak hanya sekedar sebagai sarana untuk memelihara dan meningkatkan kebugaran fisik saja, namun aktivitas fisik dapat dimaknai sebagai wahana untuk belajar bekerja sama, memecahkan masalah dan mengembangkan karakter. Implementasi *deep learning* dalam PJOK tidak hanya memperbanyak pengalaman belajar pada peserta didik, namun juga memperkuat esensi pembelajaran yang holistik sehingga pencapaian tujuan PJOK dapat lebih optimal. Hasil studi juga menunjukkan bahwa pendekatan *deep learning* yang dikembangkan melalui praktik dapat berkontribusi pada kepercayaan diri dan self esteem peserta didik (Scoffham & Barnes, 2009). Melalui pengembangan karakter dan pendidikan sosial, kreativitas dan inovasi, berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta pengintegrasian teknologi, maka pendekatan *deep learning* dapat mendorong penciptaan ekosistem belajar yang lebih dinamis dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Berikut adalah penjelasan tentang

bagaimana *deep learning* dalam menyokong esensi PJOK secara komprehensif.

#### 4.1. Pengembangan Karakter dan Pendidikan Sosial

Merujuk pada buku *Towards a New End: New Pedagogis for Deep learning*, konsep *deep learning* menekankan pengembangan karakter peserta didik seperti disiplin, tanggung jawab, kerja sama dan empati (Fullan & Langworthy, 2013). Dalam konteks PJOK, nilai karakter dan pendidikan sosial dapat dikembangkan dan diperkuat melalui berbagai aktivitas olahraga tim dan permainan kelompok, dimana peserta didik harus berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama. Contohnya, dalam pembelajaran permainan bolavoli, selain belajar tentang teknik dasar, peserta didik juga belajar mengenai pentingnya komunikasi, saling menghargai, kepercayaan dan saling mendukung satu sama lain. *Deep learning* dapat diimplementasikan melalui berbagai bentuk permainan yang dirancang secara berkelompok untuk dapat mengintegrasikan nilai-nilai sosial di dalamnya. Penggunaan bentuk rancangan permainan berkelompok ini memungkinkan siswa untuk terlibat secara langsung dalam situasi permainan yang menuntut kerja sama tim dan pengambilan keputusan bersama. Dengan adanya bentuk simulasi tersebut maka peserta didik mendapatkan pengalaman belajar dalam menghadapi dinamika kelompok, mengelola emosi, menerapkan sikap *fair play* dan sportivitas (Hromek & Roffey, 2009).

#### 4.2. Kreativitas dan Inovasi

PJOK memberikan ruang yang seluas-luasnya dalam pengembangan kreativitas peserta didik, seperti halnya dalam berkreasi untuk menciptakan berbagai gerakan senam atau mengkreasikan berbagai bentuk permainan. Pendekatan *deep learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik tidak sekedar patuh terhadap aturan yang ada, tetapi juga menciptakan berbagai kreasi gerakan atau strategi permainan yang relevan dengan kebutuhan dan tingkat perkembangannya. Contoh implementasinya dapat dilakukan dengan memberikan tugas kepada peserta didik untuk merancang senam irama atau senam kreasi dengan menggunakan gerakan dan aransemen musik yang mereka pilih sendiri. Guru berperan sebagai fasilitator dengan memberikan beberapa video sebagai referensi dan juga membuat

rekaman sebagai bahan untuk menganalisis gerakan yang menjadi bentuk sederhana pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran. Selain itu, peserta didik dapat juga melakukan modifikasi permainan tradisional seperti “engklek” dengan menambahkan beberapa elemen baru, seperti kreasi bentuk gambar sebagai sarana bermain, aturan tambahan, atau penggunaan alat bantu tambahan lainnya. Selain membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan relevan dengan budaya peserta didik, adanya beberapa modifikasi yang dilakukan juga merangsang kreativitas peserta didik (Daya et al., 2017; Kirk, 1988; Naafi & Irawan, 2022).

#### 4.3. Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah

Dalam PJOK, peserta didik seringkali dihadapkan pada tantangan yang memerlukan pemecahan masalah, seperti halnya dalam membuat strategi dalam sebuah permainan atau melakukan identifikasi terhadap cara meningkatkan kebugaran fisiknya. *Deep learning* dapat menjadi sebuah pendekatan untuk memperkuat kemampuan berpikir kritis dengan mendorong peserta didik untuk dapat menganalisis situasi, mempertimbangkan dan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada disekitarnya, membuat sebuah keputusan dan mengambil tindakan berdasarkan bukti. Sebagai contoh, guru dapat memberikan masalah seperti “bagaimana caranya meningkatkan kecepatan lari 50 meter?” peserta didik diminta untuk mengumpulkan berbagai data dari berbagai video yang ada di *Youtube* atau semacamnya, selanjutnya peserta didik merekam teknik larinya, melakukan analisis teknik lari masing-masing melalui video, membandingkan hasil analisis teknik mereka dengan video yang telah mereka kumpulkan dari berbagai sumber, kemudian peserta didik membuat rancangan program latihan sederhana berdasarkan data-data yang telah mereka miliki sebelumnya. Guru dapat menjadi fasilitator dengan menyediakan aplikasi analisis gerakan yang dapat diakses secara gratis seperti *Kinovea* dan *PhysMo*. Dengan demikian, peserta didik belajar untuk berpikir kritis dan dapat mengembangkan solusi yang efektif (Casey & Jones, 2011; Sliwa et al., 2017).

#### 4.4. Integrasi Teknologi

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi tentunya membuat pembelajaran PJOK menjadi lebih adaptif

terhadap pengintegrasian teknologi. Penggunaan berbagai aplikasi kebugaran dan aktivitas fisik, video tutorial teknik olahraga, atau perangkat wearable yang berguna untuk memantau kesehatan dan aktivitas fisik sudah dengan mudah dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran PJOK. *Deep learning* memanfaatkan teknologi sebagai katalisator pembelajaran, mempercepat pembelajaran, memberikan umpan balik yang *real-time*, dan mendukung personalisasi pembelajaran. Sebagai contoh penerapannya, penggunaan perangkat wearable, fitness tracker, dan pedometer untuk memantau denyut nadi, jumlah langkah, dan besaran kalori yang terbakar selama melakukan pembelajaran PJOK (Ahmed & Leung, 2021; Schumann & Doherty, 2024). Hasil yang diperoleh setiap individu dapat dijadikan data untuk membuat program latihan yang disesuaikan dengan kebutuhan individu peserta didik. selain itu, guru juga dapat menggunakan aplikasi seperti *Strava* atau *MyFitnessPal* untuk memonitoring kemajuan peserta didik dan memberikan umpan balik yang spesifik (Kahtan et al., 2018; Zulkifli & Danis, 2022). Pemanfaatan aplikasi video tutorial dan teknologi *augmented reality* (AR) juga dapat digunakan untuk mensimulasikan berbagai teknik keterampilan olahraga yang rumit, seperti *lay up* dalam bolabasket, smash dalam bolavoli, sehingga peserta didik dapat memahami dan mempraktikkannya secara virtual sebelum mencobanya pada sesi praktik di lapangan (Liang et al., 2023; Liu et al., 2022).

#### 5. Peran Guru dalam Menerapkan *Deep Learning* pada Pembelajaran PJOK

Guru memainkan peranan yang sangat penting dalam penerapan *deep learning* pada pembelajaran PJOK. Lebih dari sekedar peran sebagai satu-satunya sumber informasi, guru memiliki peran lebih besar dan krusial yaitu menjadi fasilitator dan pendamping dalam proses belajar mengajar. Peran tersebut secara tidak langsung akan menuntut guru untuk menciptakan ekosistem belajar yang memungkinkan seluruh peserta didiknya untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna. Dalam konteks pembelajaran PJOK, *deep learning* akan memperluas cakupan peran yang diberikan pada guru sehingga dalam hal ini fokus guru tidak hanya terbatas penguasaan keterampilan motorik peserta didiknya, namun guru juga harus mampu untuk mengembangkan karakter, kreativitas, serta pemecahan masalah

dengan menggunakan berbagai macam aktivitas fisik sebagai mediana. Selain itu, guru juga harus mampu menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan nyata peserta didik karena fungsinya sebagai jembatan antara teori dan praktik. Untuk itu, kemampuan guru dalam mengenali berbagai gaya belajar yang dimiliki oleh peserta didik perlu dikuasai dengan baik, sehingga dapat menentukan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan dan dapat menyesuaikan pendekatan yang dapat digunakan untuk memastikan bahwa pembelajaran dapat diakses dan dipahami oleh seluruh peserta didik.

Keterlibatan peserta didik dalam proses belajar mengajar menjadi salah satu aspek penting dalam implementasi *deep learning*. Oleh karena itu, keterampilan guru dalam merancang pengalaman pembelajaran yang memungkinkan peserta didiknya terlibat secara aktif dengan memberikan ruang eksplorasi dan menerapkan konsep-konsep yang dipelajari dalam konteks yang lebih luas juga menjadi kunci utama keberhasilan pembelajaran. Guru harus menciptakan pembelajaran yang berbasis eksplorasi atau *student centered*, dimana peserta didik tidak hanya sekedar menerima instruksi, namun juga terlibat secara aktif untuk berpartisipasi dalam analisis, diskusi, dan merancang solusi terhadap masalah nyata terkait dengan konsep yang dipelajari. Optimalisasi penggunaan berbagai pendekatan pedagogis yang memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam berbagai aktivitas fisik yang relevan perlu menjadi perhatian guru.

Hal penting lainnya yaitu guru harus mampu membangun pemahaman bahwa nilai-nilai yang terkandung pada PJOK, baik yang berhubungan dengan olahraga dan kesehatan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari yang berkelanjutan, seperti kebugaran individu, gaya hidup aktif dan sehat atau menerapkan nilai-nilai olahraga dalam kehidupan sosial. Sebagai contoh, dalam pembelajaran tentang konsep kebugaran jasmani, guru dapat mengajak peserta didiknya untuk dapat melakukan pengukuran kebugaran jasmani secara sederhana seperti mengukur denyut nadi, menguji kekuatan otot lengan melakukan push up selama 30 detik, mengetahui kelenturan tubuh dengan mencium lutut sambil duduk, mengukur daya tahan jantung dan paru dengan lari selama 12 menit. Setelah peserta didik melakukan pengukuran kebugaran dan memperoleh

hasilnya, selanjutnya mereka dapat menganalisis hasilnya dan menyusun program latihan berbasis data.

## **6. Strategi Pembelajaran PJOK dengan Menggunakan Pendekatan *Deep Learning***

Selain peran sentral guru sebagai fasilitator dalam merancang pengalaman belajar yang lebih bermakna dan interaktif yang berorientasi pada kehidupan nyata, penerapan *deep learning* dalam pembelajaran PJOK juga membutuhkan strategi pembelajaran yang tepat. Strategi pembelajaran dengan berbasis kasus, berbasis proyek dan pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran dapat dijadikan pilihan untuk menerapkan *deep learning* pada PJOK sehingga memungkinkan peserta didik untuk bugar, memiliki keterampilan motorik yang baik dan memperdalam pemahaman mereka terhadap berbagai konsep yang berhubungan dengan kesehatan dan gaya hidup aktif. Tidak hanya itu, strategi pembelajaran berbasis kasus, berbasis proyek dan pengintegrasian teknologi juga dapat mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi dan kreativitas peserta didik. Berikut akan diuraikan bagaimana strategi pembelajaran PJOK berbasis *deep learning*.

### **6.1. Pembelajaran Berbasis Kasus (*Case-Based Learning*)**

Pembelajaran berbasis kasus (CBL) merupakan konsep pedagogis konstruktivis, di mana metode kerja, masalah, dan disiplin diidentifikasi oleh pembelajar (atau pembelajar) melalui proses pembelajaran (Rosenstand, 2012). Pembelajaran ini memberikan peserta didik kesempatan yang relevan untuk melihat teori dalam praktik (Herreid, 2007). Bentuk tugas yang bersifat terbuka dapat melatih peserta didik untuk menggunakan teknik analisis yang tepat. Dengan mengintegrasikan masalah dunia nyata atau autentik dalam pembelajaran, maka kasus yang ada akan mengundang partisipasi aktif dan solusi inovatif terhadap masalah saat mereka bekerja bersama untuk mencapai tujuan penilaian, keputusan, rekomendasi, prediksi atau hasil konkret lainnya. Proses tersebut akan menjadikan peserta didik lebih mudah untuk mendapatkan pengetahuan yang substantif dan mengembangkan keterampilan analitis, kolaboratif dan komunikatif. Berbagai studi menunjukkan bahwa CBL berpotensi untuk meningkatkan pemikiran kritis, berkontribusi

pada pertumbuhan kognitif peserta didik, dan memengaruhi orientasi nilai peserta didik (Hemphill et al., 2015; Kolodner et al., 2003).

Sebagai salah satu subjek pembelajaran yang unik dengan melibatkan berbagai aspek meliputi fisik, sosial, emosional dan kognitif, maka PJOK sangat relevan diintegrasikan dengan pembelajaran berbasis kasus (Parwata, 2021). Dalam buku “*Case Studies in Physical Education: Real World Preparation for Teaching*” yang ditulis oleh Sandra Stroot ditekankan bahwa teori tanpa praktik adalah tidak lengkap, dan sebaliknya, praktik tanpa teori dapat menjadi tidak terarah (Stroot, 2017), sehingga pembelajaran berbasis kasus dapat menjadi jembatan antara teori dan praktik dengan membuat kontekstualisasi teori yang ada ke dalam situasi nyata. Misalnya, guru PJOK dapat merancang kegiatan pembelajaran dengan menyajikan kasus seperti rendahnya tingkat kebugaran jasmani yang didasarkan pada lebih dari 50% peserta didik yang memiliki tingkat kebugaran jasmani di bawah standar nasional dan kebiasaan malas bergerak pada anak usia sekolah. Peserta didik kemudian diajak untuk menganalisis permasalahan utama dan mengidentifikasi berbagai faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya kebugaran jasmani pada anak-anak. Kemudian peserta didik berdiskusi untuk mendesain solusi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah seperti membuat program kebugaran harian, mengikuti kegiatan ekstrakurikuler olahraga atau melakukan kampanye “ayo olahraga”. Setiap kelompok diberikan keleluasaan untuk memilih strategi yang mereka anggap paling relevan dan efektif, selanjutnya merancang bentuk program yang akan dilaksanakan. Setelah itu peserta didik dapat menyajikan solusi dan program yang telah dilakukan, sedangkan peserta lain dapat memberikan umpan balik dari sajian tersebut. Dengan adanya analisis mendalam, perancangan solusi, pelaksanaan program sampai dengan evaluasi dan refleksi maka peserta didik tidak hanya memahami konsep kebugaran jasmani saja, namun juga mengembangkan keterampilan praktis dalam mengembangkan atau meningkatkan kebugaran jasmani mereka. Pendekatan tersebut akan mendorong kerja sama, kreativitas dan kemampuan berpikir kritis untuk peserta didik.

## **6.2. Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project-Based Learning*)**

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) adalah metode pengajaran di mana peserta didik mendapatkan pengetahuan dan keterampilan dengan bekerja dalam jangka waktu lama untuk menyelidiki dan menanggapi pertanyaan, masalah, atau tantangan yang autentik, menarik, dan kompleks (Hmelo-Silver, 2004). Pembelajaran berbasis masalah juga menjadi salah satu contoh optimal pembelajaran konstruktivis (Dogara et al., 2020). Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, pembelajaran berbasis proyek merupakan substitusi yang sangat baik bagi model pendekatan *inactive learning* atau hanya dengan hafalan saja (Goodhew, 2010; O'Mahony, 2008). Metode belajar tradisional dianggap sudah tidak relevan untuk mempersiapkan peserta didik dalam mencapai tujuan belajar yang lebih optimal. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis proyek menekankan pembelajaran untuk mengembangkan peserta didik agar berhasil dalam proses belajar dengan bingkai pengetahuan berbasis lingkungan, khususnya keterampilan memecahkan masalah, kemampuan berkolaborasi, keterampilan berkomunikasi, ketrampilan manajemen sumber daya, dan keterampilan individu lainnya (Aldabbus, 2018). Banyak peneliti telah menemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek berhasil dengan cara-cara berikut: mengintegrasikan pembelajaran dengan pelatihan (Pasha, 2016); memberikan kesempatan untuk menganalisis, mengkategorisasi, dan mengembangkan keahlian dan keterampilan yang diperlukan untuk mengatasi skenario yang realistis (Aldabbus, 2018); meningkatkan kemampuan kepemimpinan, keterampilan mendengarkan, dan keterampilan koordinasi serta berpikir strategis (Musa et al., 2012; Schaller & Hadgraft, 2013); merangsang peserta untuk bersikap analitis (Wey Smola & Sutton, 2002). Oleh karena itu, pembelajaran berbasis proyek juga diyakini sebagai pendekatan instruksional vital yang memungkinkan peserta didik mengembangkan berbagai keterampilan yang diperlukan untuk abad ke-21.

Pembelajaran berbasis proyek telah lama dan banyak diadopsi dalam berbagai matapelajaran seperti sains, sosial, dan matematika sebagai bentuk pedagogi yang menawarkan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*),

dimana peserta didik terlibat secara aktif dalam penyelesaian masalah yang nyata melalui proyek-proyek yang bermakna (Rehman et al., 2024). Dalam PJOK, pembelajaran berbasis proyek dapat menjadi solusi untuk mengatasi krisis pendidikan jasmani global dan dihadapi oleh pendidikan jasmani tradisional, yang saat ini dianggap kurang relevan oleh peserta didik (Simonton et al., 2021). Pendekatan tradisional yang lebih mengutamakan pengajaran langsung, menggunakan sistem komando, dan bentuk aktivitas rutin sering dianggap gagal memotivasi peserta didik atau menghubungkan materi pelajaran dengan konteks kehidupan nyata (Garrett, 2008; Yew & Goh, 2016). Selain itu, pembelajaran berbasis proyek juga memiliki potensi besar untuk merekonstruksi pendidikan jasmani dengan membuatnya lebih relevan, menarik dan bermakna bagi peserta didik (Coyne et al., 2016; Hidayat, 2021). Pembelajaran berbasis proyek akan melibatkan peserta didik dalam berbagai proyek yang memerlukan pemecahan masalah, kolaborasi, dan kreativitas sehingga tidak hanya meningkatkan keterampilan motorik dan kebugaran jasmani tetapi juga keterampilan kognitif dan sosial-emosional. Penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat dimulai dengan merancang bentuk proyek yang relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik dan sesuai dengan kurikulum nasional yang tersedia. Misalnya, siswa diajak merancang festival olahraga untuk kebugaran, mengidentifikasi dampak aktivitas fisik terhadap kebugaran jasmani, atau merencanakan bentuk acara olahraga bagi komunitas sekolah. Proyek tersebut tidak hanya melibatkan aktivitas fisik tetapi juga membutuhkan kejelian dalam mengidentifikasi masalah, analisis, dan presentasi hasil, sehingga peserta didik dapat mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi.

### **6.3. Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran PJOK**

Mengadaptasi teknologi baru dalam pendidikan jasmani dapat menjadi tantangan bagi para guru. Terkadang, guru pendidikan jasmani merasa seolah-olah teknologi tidak berlaku untuk mata pelajaran mereka. Masih banyak guru pendidikan jasmani masih khawatir tentang membawa teknologi baru ke kelas pendidikan jasmani (Culajara et al., 2023). Namun, dengan merangkul teknologi, guru PJOK dapat

menciptakan kelas yang lebih bervariasi dan dinamis (Elbadiansyah et al., 2025). Adanya teknologi juga mampu menarik minat banyak peserta didik dan tipe kemampuan yang berbeda. Menggunakan teknologi untuk mengajarkan kesehatan jasmani memungkinkan para pendidik untuk menciptakan lebih banyak kegiatan dan menunjukkan pentingnya menetapkan dan mencapai tujuan.

Mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan jasmani dapat memberikan manfaat bagi peserta didik dan guru, diantaranya (Curtin, 2023): (1) Pengalaman belajar yang dipersonalisasi - Dengan adanya teknologi, maka guru pendidikan jasmani dapat menyusun dan menyampaikan rencana pembelajaran PJOK yang berisi kebutuhan, peminatan dan data kemampuan awal masing-masing peserta didik. mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran PJOK dapat membantu peserta didik menemukan cara yang bermakna untuk mencapai kebugaran, kesehatan dan kesejahteraan seumur hidup; (2) Akses ke informasi lebih lanjut – dengan adanya penggunaan teknologi yang tepat dalam pendidikan jasmani, guru dapat mengakses lebih banyak sumber pengetahuan yang terkait dengan rencana pembelajaran, kurikulum dan sumber daya yang relevan lainnya. Selain itu, siswa juga dapat mengakses ke berbagai alat digital yang dapat mendukung keterlibatannya dan memperdalam proses belajar secara mandiri; (3) Peningkatan efisiensi guru – integrasi teknologi dalam pembelajaran PJOK dapat menyederhanakan tugas administratif guru yang selama ini dianggap rumit dan menyusahakan seperti perencanaan pembelajaran, penilaian, dan analisis nilai; (4) Umpan balik real time – dengan teknologi, peserta didik dapat menerima umpan balik secara real time terhadap hasil penilaian keterampilan motorik atau kebugaran mereka. Hasil yang mereka terima akan dapat menjadi bahan evaluasi terhadap pemahaman dan kemajuan sehingga dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatannya dalam pembelajaran.

Sebagai contoh pembelajaran berbasis proyek dalam PJOK, guru dapat mengintegrasikan aplikasi kebugaran untuk memantau perkembangan kebugaran jasmani peserta didik dalam satu semester. Setiap peserta didik menggunakan aplikasi untuk melacak jumlah langkah harian, durasi yang dihabiskan selama melakukan aktivitas fisik, dan jumlah kalori yang terbakar selama melakukan aktivitas fisik. Kemudian peserta didik diminta membuat

laporan reflektif berdasarkan data yang mereka dapatkan, menganalisis kemajuan pada masing-masing individu dan membuat rencana perbaikan. Strategi demikian menjadikan teknologi tidak hanya sebagai media untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap kebugaran jasmani saja, namun juga dapat memotivasi untuk lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran.

## KESIMPULAN

*Deep learning* memiliki keterakitan yang sangat erat dengan esensi yang terdapat dalam PJOK, keduanya sama-sama menekankan pembelajaran yang bermakna, holistik, dan berorientasi pada kehidupan nyata. Secara kontekstual pendekatan *deep learning* pada PJOK dapat memberikan pemahaman yang lebih bermakna. Tidak hanya keterampilan fisik dan motorik, namun pendekatan *deep learning* dapat mengintegrasikan seluruh aspek kognitif, sosial dan motorik menjadi satu kesatuan proses belajar yang bermakna dan mendalam. Penggunaan strategi yang tepat dalam pengimplementasian *deep learning* dalam PJOK juga akan menciptakan ekosistem belajar yang responsif, inklusif, dan adaptif sehingga dapat memberikan kesempatan kepada setiap peserta didik untuk dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan kecepatannya sendiri. Pembelajaran berbasis kasus, pembelajaran berbasis proyek dan pemanfaatan teknologi dapat digunakan sebagai strategi mengintegrasikan *deep learning* dalam PJOK, dan telah terbukti dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran serta mengembangkan keterampilan abad ke-21. Namun, keberhasilan implementasi pendekatan *deep learning* dalam PJOK juga masih bergantung pada kesiapan guru sebagai ujung tombaknya, dukungan *stakeholder* terkait serta kesiapan sumber daya dan teknologi yang memadai. Oleh karena itu, perlu adanya diversifikasi untuk meningkatkan kompetensi guru PJOK dalam mendukung transformasi pembelajaran PJOK berbasis *deep learning*.

## REFERENSI

Ahmed, Md. D., & Leung, W. C. W. (2021). Using Wearable Devices to Enhance Quality of Physical Education for Students. *Strategies*, 34(2), 54–56.

<https://doi.org/10.1080/08924562.2021.1867458>

Aisyah, S., Ramadani, A. F., Wulandari, A. E., & Astutik, C. (2025). Pemanfaatan Teknologi Digital sebagai Media Pembelajaran Interaktif untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Sadewa : Publikasi Ilmu Pendidikan, pembelajaran dan Ilmu Sosial*, 3(1), 388–401. <https://doi.org/10.61132/sadewa.v3i1.1565>

Ajjawi, R., Tai, J., Huu Nghia, T. L., Boud, D., Johnson, L., & Patrick, C.-J. (2020). Aligning assessment with the needs of work-integrated learning: The challenges of authentic assessment in a complex context. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 45(2), 304–316. <https://doi.org/10.1080/02602938.2019.1639613>

Aldabbus, D. S. (2018). Project-Based Learning: Implementation & Challenges. *International Journal of Education*, 6(3), 71–79.

Alexandr, A., Sergij, T., & Olena, O. (2016). Role of physical education on the formation of a healthy lifestyle outside of school hours. *Journal of Physical Education and Sport*, 2016(02), 335–339.

Andrianti, S. (2014). Pendekatan Pembelajaran Berpusat Pada Siswa dalam Pendidikan Agama Kristen Sebagai Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Antusias*, 3(5), 86–102.

Angga, P. D., & Umar, U. (2023). Knowledge Analysis of PGSD FKIP University of Mataram Students on Physical Education, Sports, and Health Concept. *Journal on Education*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1060>

Anggraena, Y., Ginanto, D., Felicia, N., Andiarti, A., Herutami, I., Alhapip, L., Iswoyo, S., Hartini, Y., & Mahardika, R. L. (2022). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Menengah*. Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

<https://kurikulum.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2022/06/Panduan-Pembelajaran-dan-Asesmen.pdf>

- Arini, A. A., Wiyansih, H. E. W., Khoerunnisa, H. S., Fatimah, A. N., Nurjanah, S., & Erliana, V. (2023). *Membangun Lingkungan Sekolah yang Kondusif Melalui Penelitian Tindakan Kelas*. 1(3).
- Azer, S. A., Guerrero, A. P. S., & Walsh, A. (2013). Enhancing learning approaches: Practical tips for students and teachers. *Medical Teacher*, 35(6), 433–443. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.775413>
- Bailey, R. (2006). Physical education and sport in schools: A review of benefits and outcomes. *The Journal of School Health*, 76(8), 397–401. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2006.00132.x>
- Bailey, R., Armour, K., Kirk, D., Jess, M., Pickup, I., Sandford, R., & BERA Physical Education and Sport Pedagogy Special Interest Group. (2009). The educational benefits claimed for physical education and school sport: An academic review. *Research Papers in Education*, 24(1), 1–27. <https://doi.org/10.1080/02671520701809817>
- Barus, C. S. A., Pranajaya, S. A., Hutauruk, B. S., Septiani, S., Nurlina, N., Jumini, S., Muntu, D. L., Asep Asep, Irvan, I., & Helmi, D. (2023). *Karakteristik Peserta Didik Abad 21*. Get Press Indonesia.
- Braithwaite, D. W., & Sprague, L. (2021). Conceptual Knowledge, Procedural Knowledge, and Metacognition in Routine and Nonroutine Problem Solving. *Cognitive Science*, 45(10), e13048. <https://doi.org/10.1111/cogs.13048>
- Casey, D. A., & Jones, B. (2011). Using digital technology to enhance student engagement in physical education. *Asia-Pacific Journal of Health, Sport and Physical Education*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/18377122.2011.9730351>
- Chang, B. (2019). Reflection in Learning. *Online Learning*, 23(1). <https://doi.org/10.24059/olj.v23i1.1447>
- Coyne, J., Hollas, T., & Potter, J. P. (2016). Jumping In: Redefining Teaching and Learning in Physical Education Through Project-Based Learning: Column Editor: Anthony Parish. *Strategies*, 29(1), 43–46. <https://doi.org/10.1080/08924562.2016.1113910>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE.
- Culajara, C. J., Dizon, J. L., Lao, A., & Bandy, D. (2023). Exploring physical education teachers' experiences with incorporating technology into instruction. *Edu Sportivo: Indonesian Journal of Physical Education*, 4(3), 230–242. [https://doi.org/10.25299/esijope.2023.vol4\(3\).12910](https://doi.org/10.25299/esijope.2023.vol4(3).12910)
- Curtin, D. (2023, July 25). *Integrating Technology In The Classroom For Physical Education*. PLT4M. <https://plt4m.com/blog/integrating-technology-in-the-classroom/>
- Daya, W. J., Chan, F., & Muzaffar, A. (2017). Penerapan Modifikasi Permainan Target untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Bola Voli FIK Universitas Jambi. *Multilateral : Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 16(2). <https://doi.org/10.20527/multilateral.v16i2.4249>
- Devina, C. (2022, April 21). Experiential Learning: Metode Pembelajaran Berbasis Pengalaman. *Best Seller Gramedia*. <https://www.gramedia.com/best-seller/experiential-learning/>
- Diputera, A. M., & Eza, G. N. (2024). Memahami Konsep Pendekatan Deep Learning dalam Pembelajaran Anak Usia Dini Yang Meaningful, Mindful dan Joyful: Kajian Melalui Filsafat Pendidikan. *Bunga Rampai Usia Emas (BRUE)*, 10(2).
- Dogara, G., Saud, M. S. B., Kamin, Y. B., & Nordin, M. S. B. (2020). Project-Based Learning Conceptual Framework for Integrating Soft Skills Among Students of Technical Colleges. *IEEE Access*, 8, 83718–83727. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2992092>
- Elbadiansyah, E., Aziz, A. L., Sain, Z. H., & Lawal, U. S. (2025). The Implementation of Technology in Physical Education Learning for Elementary School Students: Challenges and Opportunities. *ALSYSTECH Journal of Education Technology*, 3(2), Article 2.

- <https://doi.org/10.58578/alsystech.v3i2.4934>
- Eriksen, K. (2011). *Handbook of Counselor Preparation*. SAGE.
- Faisal, M., & Mas'ud, M. (2024). *Kurikulum Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan (PJOK) di Sekolah Dasar*. 07(01).
- Fitri, L., & Asmendri, A. (2023). Hubungan Sinergi Antara Sekolah, Komite, Orangtua dan Masyarakat dalam Peningkatan Mutu Pendidikan. *TSAQOFAH*, 3(1), Article 1. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v3i1.774>
- Fröberg, A., Wiklander, P., & Lundvall, S. (2023). Sustainability-oriented learning in physical education and health (PEH)? A document analysis of the Swedish syllabi. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 14(3), 340–356. <https://doi.org/10.1080/25742981.2022.2112921>
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2013). *Towards a New End: New Pedagogies for Deep Learning*. Collaborative Impact.
- Garrett, T. (2008). Student-Centered and Teacher-Centered Classroom Management: A Case Study of Three Elementary Teachers. *Journal of Classroom Interaction*, 43(1), 34–47.
- Gibson, D. C., Knezek, G., Redmond, P., & Bradley, E. (2014). *Handbook of Games and Simulations in Teacher Education* (pp. 1–66). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/primary/p/147471/>
- Goodhew, P. J. (2010). *Teaching Engineering*. The Higher Education Academy UK Centre for Materials Education School of Engineering University of Liverpool. [www.core.materials.ac.uk](http://www.core.materials.ac.uk)
- Gray, S., MacIsaac, S., & Jess, M. (2015). Teaching 'health' in physical education in a 'healthy' way. *Retos*, 28, 165–172. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i28.34950>
- Green, K. (2004). Physical education, lifelong participation and 'the couch potato society'1. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 9(1), 73–86. <https://doi.org/10.1080/1740898042000208133>
- Green, K. (2008). *Understanding Physical Education*. SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781446213520>
- Hakima, A. (2020). Peran Model Experiential Learning dalam Pendidikan Berbasis Keterampilan Tata Busana. *Jurnal Online Tata Busana*, 9(03), 51–59. <https://doi.org/10.26740/jurnal-online-tata-busana.v9i03.36853>
- Hamzah, R. A., Romi Mesra, Karo, K. B., Alifah, N., Hartini, A., Agusta, H. G. P., Yusuf, F. M., Subroto, D. E., Febriyanti, F., Laila, L., Lisarani, V., Ramadhani, M. I., Larekeng, S. H., Tunnoor, S., A, R. B., & Titen Pinasti. (2023). *Strategi Pembelajaran Abad 21*. PT. Mifandi Mandiri Digital. <https://osf.io/ec6du>
- Harahap, M. R. (2024). Pengaruh Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Bagi Kebugaran Tubuh Anak Usia Dini. *Ameera Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 1(1), 18–24.
- Harjali, H. (2016). Strategi Guru dalam Membangun Lingkungan Belajar yang Kondusif: Studi Fenomenologi pada Kelas-kelas Sekolah Menengah Pertama di Ponorogo. *JURNAL PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN*, 23(1).
- Harold W. Kohl, I. I. I., Cook, H. D., Environment, C. on P. A. and P. E. in the S., Board, F. and N., & Medicine, I. of. (2013). Physical Activity and Physical Education: Relationship to Growth, Development, and Health. In *Educating the Student Body: Taking Physical Activity and Physical Education to School*. National Academies Press (US). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK201497/>
- Hasanah, A. U., & Rahmatullah, M. I. (2024). The Effect of Physical Education on Students' Mental Health. *Journal of Physical Education Innovation*, 1(2), 41–45. <https://doi.org/10.55081/jopei.v1i2.3444>
- Hemphill, M. A., R Richards, K. A., Gaudreault, K. L., & Templin, T. J. (2015). Pre-service teacher perspectives of case-based learning in physical education teacher education. *European Physical Education Review*, 21(4), 432–450. <https://doi.org/10.1177/1356336X15579402>

- Herreid, C. F. (2007). *Start with a Story: The Case Study Method of Teaching College Science*. NSTA Press.
- Hidayat, A. K. (2021). Implementation of Project-Based Learning in Physical Education During the Social Distancing Pandemic Covid -19. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.33222/juara.v6i1.1003>
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Hromek, R., & Roffey, S. (2009). Promoting Social and Emotional Learning With Games: “It’s Fun and We Learn Things.” *Simulation & Gaming*, 40(5), 626–644. <https://doi.org/10.1177/1046878109333793>
- İlker, C., Colak, E., & Kaya, D. (2015). Constructivist Learning Environments: The Teachers’ and Students’ Perspectives. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 6(2), 30–44.
- Indrašienė, V., Jegelevičienė, V., Merfeldaitė, O., Penkauskienė, D., Pivorienė, J., Railienė, A., & Sadauskas, J. (2023). Critical Reflection in Students’ Critical Thinking Teaching and Learning Experiences. *Sustainability*, 15(18), Article 18. <https://doi.org/10.3390/su151813500>
- Jiang, R. (2022). Understanding, Investigating, and promoting deep learning in language education: A survey on chinese college students’ deep learning in the online EFL teaching context. *Frontiers in Psychology*, 13, 955565. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.955565>
- Jones, R., & Cheetham, R. (2001). Physical Education in the National Curriculum: Its Purpose and Meaning for Final Year Secondary School Students. *European Journal of Physical Education*, 6(2), 81–100. <https://doi.org/10.1080/1740898010060202>
- Kahtan, H., Awang, S. B., Kadir, T. A. B. A., Abdulghafoor, M. S., & Shamsuri, T. S. S. B. T. (2018). Motion Analysis-Based Application for Enhancing Physical Education. *Advanced Science Letters*, 24(10), 7668–7674. <https://doi.org/10.1166/asl.2018.12997>
- Kalina, I., Golubev, A., & Aidarov, R. (2018). The Role of Physical Education in Developing Students’ Social and Psychological Qualities of a Personality. *SHS Web of Conferences*, 50, 01075. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20185001075>
- Kim, S., Raza, M., & Seidman, E. (2019). Improving 21st-century teaching skills: The key to effective 21st-century learners. *Research in Comparative and International Education*, 14(1), 99–117. <https://doi.org/10.1177/1745499919829214>
- Kirk, D. (1988). *Physical Education and Curriculum Study: A Critical Introduction*. Croom Helm.
- Kolodner, J. L., Camp, P. J., Crismond, D., Fasse, B., Gray, J., Holbrook, J., Puntambekar, S., & Ryan, M. (2003). Problem-Based Learning Meets Case-Based Reasoning in the Middle-School Science Classroom: Putting Learning by Design(tm) Into Practice. *Journal of the Learning Sciences*, 12(4), 495–547. [https://doi.org/10.1207/S15327809JLS1204\\_2](https://doi.org/10.1207/S15327809JLS1204_2)
- Kong, Y. (2021). The Role of Experiential Learning on Students’ Motivation and Classroom Engagement. *Frontiers in Psychology*, 12, 771272. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.771272>
- Kostecka, M., Bojanowska, M., & Stoma, M. (2017). The role of physical activity in instilling healthy lifestyle habits in children. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 9(3), 133–140. <https://doi.org/10.29359/BJHPA.09.3.13>
- Kovač, V. B., Nome, D. Ø., Jensen, A. R., & Skreland, L. L. (2023). The why, what and how of deep learning: Critical analysis and additional concerns. *Education Inquiry*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/20004508.2023.2194502>
- Kumar, D. S. K. D. S., & Sharma, D. S. S. D. S. (2022). The Role of Physical Education in the Development of Students Social and Psychological Personality Qualities. *International Journal of Physical Education & Sports Sciences*, 17(1),

- Article 1.  
<https://doi.org/10.29070/j1tgcg537>
- Kurniati, P., Kelmaskouw, A. L., Deing, A., Bonin, B., & Haryanto, B. A. (2022). Model Proses Inovasi Kurikulum Merdeka Implikasinya Bagi Siswa Dan Guru Abad 21. *Jurnal Citizenship Virtues*, 2(2), 408–423.  
<https://doi.org/10.37640/jcv.v2i2.1516>
- Kurniawati, V. (2025, January 13). *Deep Learning Trending Topic di Kalangan Pengamat Pendidikan*. Rri.Co.Id - Portal Berita Terpercaya.  
<https://www.rri.co.id/daerah/1252017/deep-learning-trending-topic-di-kalangan-pengamat-pendidikan>
- Liang, L., Zhang, Z., & Guo, J. (2023). The Effectiveness of Augmented Reality in Physical Sustainable Education on Learning Behaviour and Motivation. *Sustainability*, 15(6), Article 6.  
<https://doi.org/10.3390/su15065062>
- Liu, Y., Sathishkumar, V., & Manickam, A. (2022). Augmented reality technology based on school physical education training. *Computers and Electrical Engineering*, 99, 107807.  
<https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2022.107807>
- Mahindru, A., Patil, P., & Agrawal, V. (2024). Role of Physical Activity on Mental Health and Well-Being: A Review. *Cureus*, 15(1), e33475.  
<https://doi.org/10.7759/cureus.33475>
- McDiarmid, G. W., & Zhao (赵勇), Y. (2023). Time to Rethink: Educating for a Technology-Transformed World. *ECNU Review of Education*, 6(2), 189–214.  
<https://doi.org/10.1177/20965311221076493>
- Munna, A. S., & Kalam, A. (2021). Impact of Active Learning Strategy on the Student Engagement. *GNOSI: An Interdisciplinary Journal of Human Theory and Praxis*, 4(2), 96–114.
- Musa, F., Mufti, N., Latiff, R. A., & Amin, M. M. (2012). Project-based Learning (PjBL): Inculcating Soft Skills in 21st Century Workplace. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59, 565–573.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.315>
- Muzakki, I. H., Al-Hikami, F. J., Pramono, I. A., Matiyah, I., & Basuki, B. (2023). Sinergitas Keluarga, Sekolah dan Masyarakat terhadap Pendidikan di Era Disrupsi menurut Nahlawi. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(3), Article 3.  
<https://doi.org/10.60132/jip.v1i3.133>
- Mystakidis, S. (2021). Deep Meaningful Learning. *Encyclopedia*, 1(3), Article 3.  
<https://doi.org/10.3390/encyclopedia1030075>
- Naafi', M., & Irawan, R. J. (2022). Studi Literatur: Efektivitas Modifikasi Dalam Permainan Tradisional Pada Eksistensi Permainan Anak Era Generasi Z. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 10(01), 129–136.
- OECD (Ed.). (2009). *Creating effective teaching and learning environments: First results from TALIS*. OECD.
- OECD, O. (2023). *New Professionalism and the Future of Teaching*. OECD.  
<https://www.oecd.org/en/about/projects/new-professionalism-and-the-future-of-teaching.html>
- O'Mahony, T. (2008). Project-based learning in control engineering. *IET Irish Signals and Systems Conference (ISSC 2008)*, 72–77.  
<https://doi.org/10.1049/cp:20080641>
- Opstoel, K., Chapelle, L., Prins, F. J., De Meester, A., Haerens, L., van Tartwijk, J., & De Martelaer, K. (2020). Personal and social development in physical education and sports: A review study. *European Physical Education Review*, 26(4), 797–813.  
<https://doi.org/10.1177/1356336X19882054>
- Parwata, I. M. Y. (2021). Pengaruh metode problem based learning terhadap peningkatan hasil belajar pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan: Meta-analisis. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 2(1), Article 1.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4781835>
- Pasha, S. (2016). An Activity Based Learning Model for Teaching of Soft Skills to Prospective Teachers. *Pakistan Journal of Social Sciences*, 36(2), Article 2.
- Pratiwi, E., & Oktaviani, M. N. (2018). *Dasar-dasar Pembelajaran Pendidikan Jasmani SD*. CV. Pustaka Djati.  
<https://repository.uniska-bjm.ac.id/406/7/Dasar-dasar%20Pembelajaran%20Pendidikan%20Jasmani%20SD.pdf>

- Prilianti, R. (2024, September 12). Kerangka Pembelajaran Mendalam (The Deep Learning Framework): Membangun Kompetensi Global untuk Menghadapi Dunia yang Semakin Kompleks. *Bdksemarang.Kemenag.Go.Id*. <https://bdksemarang.kemenag.go.id/berita/kerangka-pembelajaran-mendalam-the-deep-learning-framework-membangun-kompetensi-global-untuk-menghadapi-dunia-yang-semakin-kompleks>
- Puspapertiwi, E. R. (2024, November 10). *Apa Itu Deep Learning yang Disebut Gantikan Kurikulum Merdeka Belajar?* KOMPAS.com. <https://www.kompas.com/tren/read/2024/11/11/063000165/apa-itu-deep-learning-yang-disebut-gantikan-kurikulum-merdeka-belajar->
- Putri, A. J. D., Zahra, K., Apriyani, N., Jauhar, R. M., Agustin, T. N. E., Mariannisa, Z. S. I. P., & Mulyana, A. (2024). Pentingnya Pendidikan Jasmani Dalam Membantu Perkembangan Fisik Dan Sosial-Emosional Pada Siswa Sekolah Dasar. *Guruku: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 2(2), 257–270. <https://doi.org/10.59061/guruku.v2i2.666>
- Rahmawati, K. A., Nurlia, R., Oktavia, R., Ihsani, V. N. A., & Hafiza, N. D. (2024). Peran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan dalam Pembentukan Karakter dan Perkembangan Gerak Anak Sekolah Dasar. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(3), 2741–2749. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i3.1143>
- Rasyidin, M. U., & Flurentin, E. (2024). Penerapan Experiential Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Sosial Emosional pada Peserta Didik. *Jurnal Integrasi dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial*, 4(6), 2. <https://doi.org/10.17977/um063v4i6p2>
- Rehman, N., Huang, X., Mahmood, A., AlGerafi, M. A. M., & Javed, S. (2024). Project-based learning as a catalyst for 21st-Century skills and student engagement in the math classroom. *Heliyon*, 10(23), e39988. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39988>
- Rohmah, W. M., Meliana, M., & Ayu, E. D. (2024). Strategi Efektif dalam Membangun Lingkungan Belajar yang Sukses Melalui Pengelolaan Disiplin Kelas. *IJELAC: Indonesian Journal of Education, Language, and Cognition*, 1(1), 55–67.
- Rosenstand, C. A. F. (2012). Case-Based Learning. In N. M. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 503–506). Springer US. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6\\_812](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_812)
- Safitri, R. D. (2024, December 31). *Mendikdasmen Akan Terapkan Deep Learning di Kurikulum Berlaku*. [tirto.id. https://tirto.id/mendikdasmen-akan-terapkan-deep-learning-di-kurikulum-berlaku-g65C](https://tirto.id/mendikdasmen-akan-terapkan-deep-learning-di-kurikulum-berlaku-g65C)
- Sajidan, S., Baedhowi, B., Triyanto, T., Totalia, S. A., & Masykuri, M. (2018). *Peningkatan Proses Pembelajaran Dan Penilaian Pembelajaran Abad 21 Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran SMK*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. <https://repositori.kemdikbud.go.id/10842/1/Peningkatan%20Proses%20Pembelajaran%20Dan%20Penilaian%20Pembelajaran%20Abad%2021.pdf>
- Sanjaya, P. M. D., & Priyudahari, B. A. P. (2022). The Impact of Experience-based Learning on Physical Readiness and Backstroke Mastery. *Journal of Education Research and Evaluation*, 6(4), Article 4. <https://doi.org/10.23887/jere.v6i4.54096>
- Satriaman, K. T., Pujani, N. M., & Sarini, P. (2019). Implementasi Pendekatan Student Centered Learning dalam Pembelajaran IPA dan Relevansinya dengan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Singaraja. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 1(1), 12. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v1i1.21912>
- Saypani, E. R., Nurhalizah, N., & Andriani, O. (2023). Implementasi Pembelajaran Yang Berpusat Pada Keragaman Anak Dan Pengelolaan Kelas Inklusif Yang Ramah. *Guruku: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 2(1), 09–16. <https://doi.org/10.59061/guruku.v2i1.547>
- Schaller, C., & Hadgraft, R. (2013). *Developing student teamwork and communication skills using multi-course project-based*

- learning. CQUniversity. [https://acquire.cqu.edu.au/articles/conference\\_contribution/Developing\\_student\\_teamwork\\_and\\_communication\\_skills\\_using\\_multi-course\\_project-based\\_learning/13474812/1](https://acquire.cqu.edu.au/articles/conference_contribution/Developing_student_teamwork_and_communication_skills_using_multi-course_project-based_learning/13474812/1)
- Schumann, M., & Doherty, C. (2024). Bridging Gaps in Wearable Technology for Exercise and Health Professionals: A Brief Review. *International Journal of Sports Medicine*, 45(13), 949–957. <https://doi.org/10.1055/a-2376-6332>
- Scoffham, S., & Barnes, J. (2009). Transformational experiences and deep learning: The impact of an intercultural study visit to India on UK initial teacher education students. *Journal of Education for Teaching*, 35(3), 257–270. <https://doi.org/10.1080/02607470903091294>
- Silalahi, S. A., Zainal, A., & Sagala, G. H. (2022). *The Importance of Deep Learning on Constructivism Approach*. 2nd International Conference of Strategic Issues on Economics, Business and Education (ICoSIEBE 2021), Medan, Indonesia. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.220104.036>
- Simonton, K. L., Layne, T. E., & Irwin, C. C. (2021). Project-based learning and its potential in physical education: An instructional model inquiry. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 12(1), 36–52. <https://doi.org/10.1080/25742981.2020.1862683>
- Sinaga, W. M. B. B., & Firmansyah, A. (2024). Perubahan Paradigma Pendidikan di Era Digital. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(4), 10. <https://doi.org/10.47134/jtp.v1i4.492>
- Sliwa, S., Nihiser, A., Lee, S., McCaughtry, N., Culp, B., & Michael, S. (2017). Engaging Students in Physical Education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 88(8), 43–48. <https://doi.org/10.1080/07303084.2017.1271266>
- Sofyatiningrum, E., Sisdiana, E., Joko, B. S., Listiawati, N., Astuti, R., Krisna, F. N., Hariyanti, E., & Efaria, L. (2019). *Bunga Rampai Pembelajaran bermuatan HOTS di SD* (I. K. D. Hermawan, Ed.). Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. [https://repositori.kemdikbud.go.id/24959/1/1640745080\\_Pelaksanaan\\_Pembelajaran\\_HOTS\\_di\\_Sekolah\\_Dasar.pdf](https://repositori.kemdikbud.go.id/24959/1/1640745080_Pelaksanaan_Pembelajaran_HOTS_di_Sekolah_Dasar.pdf)
- Southworth, J. (2022). Bridging critical thinking and transformative learning: The role of perspective-taking. *Theory and Research in Education*, 20(1), 44–63. <https://doi.org/10.1177/14778785221090853>
- Stroot, S. (2017). *Case Studies in Physical Education: Real World Preparation for Teaching*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315213422>
- Sudirman, S., Anggereni, S., Marlinda, N. L. P. M., Silalahi, E. K., Fitriani, A., Siregar, H. T., Pa, R. H. B., Azizah, N. N., Hidayat, H., Saputri, M., Wirda, W., Nasrianty, N., & Karim, S. (2023). *Implementasi Pembelajaran Abad 21 Pada Berbagai Bidang Ilmu Pengetahuan*. CV. MEDIA SAINS INDONESIA.
- Sukmayadi, V., & Yahya, A. H. (2020). Indonesian Education Landscape and the 21st Century Challenges. *Journal of Social Studies Education Research*, 11(4), 219–234.
- Tan, C., & Ng, C. S. L. (2021). Constructivism in Education. In *Oxford Research Encyclopedia of Education*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.92>
- Tim Penyusun, T. P., & Tim Penelaah, T. P. (2025, January). *Pembelajaran Mendalam: Transformasi Pembelajaran Menuju Pendidikan Bermutu untuk Semua*. Pusat Kurikulum dan Pembelajaran, Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia.
- Tjalla, A., Sutisna, A., Hasibuan, A. R., Afriadi, B., Hasibuan, A. R., Ayok, M., Laimeheriwa, V., Bhakti, Y. B., Kaswati, R., Simorangkir, M. R. R., Wuryanto, J., Ni'maturrohman, W., & Candra, C. (2022). *Orientasi Baru Pedagogi Abad 21*. UNJ Press.
- Ulum, M. B. (2022). Sinergitas Guru dan Orang Tua dalam Menumbuhkan Minat Belajar Anak di Lembaga Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah Bustanul Ulum. *Auladuna :*

- Jurnal Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 3(2), 65–77. <https://doi.org/10.36835/au.v3i2.758>
- Vermunt, J. D., Vrikki, M., Dudley, P., & Warwick, P. (2023). Relations between teacher learning patterns, personal and contextual factors, and learning outcomes in the context of Lesson Study. *Teaching and Teacher Education*, 133, 104295. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104295>
- Vogel-Walcutt, J. J., Gebirim, J. B., Bowers, C., Carper, T. M., & Nicholson, D. (2010). Cognitive load theory vs. constructivist approaches: Which best leads to efficient, deep learning? *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(2), 133–145. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00381.x>
- Wang, C., Zhang, M., Sesunan, A., & Yolanda, L. (2023). Peran Teknologi Dalam Transformasi Pendidikan di Indonesia. *Oliver Wyman*.
- Wang, Y., & Wang, X. (2024). Artificial intelligence in physical education: Comprehensive review and future teacher training strategies. *Frontiers in Public Health*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1484848>
- Wee, Z. Q. C., & Dillon, D. (2022). Increasing Physical Exercise through Action and Coping Planning. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/ijerph19073883>
- Weiss, M. R. (2011). Teach the Children Well: A Holistic Approach to Developing Psychosocial and Behavioral Competencies Through Physical Education. *Quest*, 63(1), 55–65. <https://doi.org/10.1080/00336297.2011.10483663>
- Weng, C., Chen, C., & Ai, X. (2022). A pedagogical study on promoting students' deep learning through design-based learning. *International Journal of Technology and Design Education*, 1–22. <https://doi.org/10.1007/s10798-022-09789-4>
- Wey Smola, K., & Sutton, C. D. (2002). Generational differences: Revisiting generational work values for the new millennium. *Journal of Organizational Behavior*, 23(4), 363–382. <https://doi.org/10.1002/job.147>
- Widiningsih, W., & Abdi, J. (2021). *Pembelajaran Menyenangkan dan Bermakna pada Kondisi Khusus*. Direktorat Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah. [https://repositori.kemdikbud.go.id/25128/1/2203011830-2-PDF\\_90937.pdf](https://repositori.kemdikbud.go.id/25128/1/2203011830-2-PDF_90937.pdf)
- Wium, N. (2021). Physical Education and Its Importance to Physical Activity, Vegetable Consumption and Thriving in High School Students in Norway. *Nutrients*, 13(12), 4432. <https://doi.org/10.3390/nu13124432>
- Yang, H., Xu, X., & Shu, B. (2024). Research on the Path of Improving Physical Education Teaching in Colleges and Universities Based on Deep Learning. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.2478/amns-2024-0800>
- Yew, E. H. J., & Goh, K. (2016). Problem-Based Learning: An Overview of its Process and Impact on Learning. *Health Professions Education*, 2(2), 75–79. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>
- Yu, H. (2024). Enhancing creative cognition through project-based learning: An in-depth scholarly exploration. *Heliyon*, 10(6), e27706. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27706>
- Yusop, S. R. M., Rasul, M. S., Mohamad Yasin, R., Hashim, H. U., & Jalaludin, N. A. (2022). An Assessment Approaches and Learning Outcomes in Technical and Vocational Education: A Systematic Review Using PRISMA. *Sustainability*, 14(9), Article 9. <https://doi.org/10.3390/su14095225>
- Zebua, E. N. K., & Zebua, N. (2024). Analisis Prinsip dan Peran Asesmen Autentik pada Proses dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Edukasi Elita : Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(2), 128–136. <https://doi.org/10.62383/edukasi.v1i2.133>
- Zhen, A., & Wang, X. (2024). The deep learning-based physical education course recommendation system under the internet of things. *Heliyon*, 10(19), e38907.

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38907>

Zulkifli, A. F., & Danis, A. (2022). Technology in physical education: Using movement analysis application to improve feedback on sports skills among undergraduate physical education students. *Social Sciences & Humanities Open*, 6(1), 100350.  
<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100350>