

Pembelajaran Jasmani Yang Inovatif Melalui Mobile Learning Terhadap Peserta Didik di Era Industri 5.0

Wahyu Hidayat, Abdul Rachman Syam Tuasikal, Gigih Siantoro Universitas Negeri
Surabaya, Indonesia Email: wahyuhidayatqq11@gmail.com,
rachmantuasikal@unesa.ac.id, gigihisantoro@unesa.ac.id

Kata kunci:

Pembelajaran
jasmani, Mobile
Learning, Era
Industri 5.0

ABSTRAK

Era Industri 5.0 ditandai dengan integrasi teknologi canggih dan interaksi manusia yang lebih mendalam, membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor, termasuk pendidikan. Artikel ini membahas tentang inovasi dalam pembelajaran jasmani melalui penggunaan mobile learning bagi peserta didik di era Industri 5.0. Metode penelitian yang digunakan yaitu studi pustaka dimana sumber informasi yang didapatkan melalui kepustakaan seperti buku, ensiklopedi, jurnal ilmiah, koran, majalah, dokumen, dan lainnya Mobile learning menawarkan fleksibilitas dan aksesibilitas yang tinggi, memungkinkan siswa untuk mengakses materi pembelajaran dan instruksi latihan kapan saja dan di mana saja melalui perangkat mobile. Penggunaan aplikasi khusus, gamifikasi, dan teknologi seperti augmented reality (AR) dan virtual reality (VR) menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif. Selain itu, analisis data real-time dari perangkat mobile memungkinkan guru memberikan umpan balik yang lebih personal dan tepat. Namun, keberhasilan implementasi mobile learning memerlukan perhatian terhadap akses teknologi, kesiapan guru, dan dukungan kurikulum yang memadai. Artikel ini menyimpulkan bahwa mobile learning dapat meningkatkan kualitas pembelajaran jasmani dengan menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, interaktif, dan personal, serta mempersiapkan siswa untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi di masa depan.

Keywords:

Physical learning,
Mobile Learning,
Industrial Era 5.0

ABSTRACT

The Industry 5.0 era is characterized by the integration of advanced technology and deeper human interaction, bringing significant changes in various sectors, including education. This article discusses innovation in physical learning through the use of mobile learning for students in the Industrial 5.0 era. The research method used is a literature study where sources of information are obtained through literature such as books, encyclopedias, scientific journals, newspapers, magazines, documents, etc. Mobile learning offers high flexibility and accessibility, allowing students to access learning materials and exercise instructions anytime and anywhere through mobile devices. The use of specialized apps, gamification, and technologies such as augmented reality (AR) and virtual reality (VR) create a more engaging and interactive learning

experience. In addition, real-time data analysis from mobile devices allows teachers to provide more personalized and precise feedback. However, successful implementation of mobile learning requires attention to technology access, teacher readiness, and adequate curriculum support. This article concludes that mobile learning can improve the quality of physical education by creating a more meaningful, interactive and personalized learning experience and preparing students to adapt to future technological developments.

Manuscript accepted: Date

Revised: Date

Date of publication: Date

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi [CC BY-SA](#).

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.

PENDAHULUAN

Pada era Industri 5.0 ditandai dengan integrasi yang lebih mendalam antara teknologi canggih dan kehidupan sehari-hari, di mana keberlanjutan, kreativitas, dan kolaborasi antara manusia dan mesin menjadi fokus utama. Di tengah perkembangan pesat ini, sektor pendidikan juga mengalami transformasi signifikan, termasuk dalam bidang Pendidikan Jasmani (Benešová & Tupa, 2017; Demir, 2021; Xu et al., 2020; Schleicher, 2021; Hamid et al., 2023). Tantangan dan peluang yang dihadirkan oleh era ini menuntut adanya inovasi dalam metode pembelajaran untuk memastikan bahwa pendidikan tetap relevan, efektif, dan mampu mempersiapkan peserta didik menghadapi dinamika masa depan.

Pada dunia pendidikan, kemajuan IPTEK mendorong sebuah proses pembelajaran jadi lebih menarik serta aplikatif, sehingga dapat meningkatkan sebuah kualitas dalam pendidikan (Azmi, 2016; Zhang et al., 2022; Al-Emran et al., 2018; Wang & Lin, 2020; Alrasheedi et al., 2023). Pemanfaatan teknologi informasi serta komunikasi dalam bidang pendidikan mengalami perkembangan melalui macam-macam metode serta strategi, yang secara umum dapat diklasifikasikan pada sistem e-Learning, yaitu sebuah pembelajaran dengan menggunakan perangkat elektronik serta media digital, kemudian mobile learning (m-learning), yaitu pembelajaran yang secara khusus (tertentu) menggunakan sebuah perangkat serta teknologi komunikasi yang bergerak.

Pendidikan Jasmani, yang tradisionalnya mengandalkan aktivitas fisik langsung di lapangan atau ruang olahraga, kini perlu beradaptasi dengan perkembangan teknologi. Salah satu inovasi yang muncul adalah mobile learning, atau pembelajaran lewat perangkat mobile seperti HP ataupun tab (Sung et al., 2016; Kim et al., 2020; Basuki et al., 2021; Rachman et al., 2022; Han & Wang, 2019). Mobile learning menawarkan fleksibilitas dan aksesibilitas yang tinggi, memungkinkan peserta didik untuk belajar serta berlatih kapan dan dimanapun. Ini sangat relevan di era di mana teknologi informasi serta komunikasi setiap harinya bermain peran (Krause et al., 2020; Guseh et al., 2021; Sholihah et al., 2023; López-Fernández et al., 2022; Pratama & Hermawan, 2019).

Penggunaan mobile learning dalam Pendidikan Jasmani dapat memberikan berbagai manfaat yang signifikan. Pertama, siswa dapat mengakses berbagai materi pembelajaran seperti video tutorial, panduan latihan, dan program kebugaran yang disesuaikan dengan

kebutuhan individu. Kedua, aplikasi kebugaran dan olahraga yang interaktif dapat meningkatkan motivasi siswa melalui fitur-fitur seperti gamifikasi, pelacakan kemajuan, dan penghargaan. Ketiga, mobile learning memungkinkan pengumpulan dan analisis data secara real-time, yang dapat digunakan oleh guru untuk memberikan umpan balik yang lebih tepat dan personal kepada siswa.

Selain itu, integrasi teknologi seperti augmented reality (AR) serta virtual reality (VR) dengan mobile learning dapat membuat pengalaman belajar yang lebih imersif serta menarik. Misalnya, AR dapat digunakan untuk memberikan instruksi visual yang langsung pada latihan fisik, sementara VR dapat mensimulasikan berbagai lingkungan olahraga yang berbeda, memberikan variasi dan tantangan baru bagi siswa.

Namun, implementasi mobile learning dalam Pendidikan Jasmani juga memerlukan perhatian terhadap beberapa aspek penting, seperti akses terhadap perangkat dan internet, kesiapan guru dalam menggunakan teknologi ini, serta desain kurikulum yang mendukung pembelajaran digital. Oleh karena itu, perlu adanya upaya kolaboratif antara pemerintah, sekolah, guru, dan orang tua untuk memastikan bahwa inovasi ini dapat diadopsi secara efektif dan memberikan dampak positif bagi pembelajaran siswa.

Secara keseluruhan, pembelajaran jasmani yang inovatif melalui mobile learning memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan dalam era Industri 5.0. Memanfaatkan teknologi yang canggih, kita dapat mewujudkan pengalaman belajar yang lebih fleksibel, personal, sekaligus menyenangkan untuk peserta didik, serta mendukung mereka dalam mencapai tujuan kebugaran dan kesehatan yang optimal.

Penelitian terdahulu oleh Azmi (2016) mengulas tentang e-learning dan mobile learning dalam pendidikan, menunjukkan bagaimana teknologi dapat mendorong peningkatan kualitas pendidikan. Azmi mengemukakan bahwa penerapan teknologi, termasuk mobile learning, sangat membantu dalam memberikan fleksibilitas dalam proses belajar mengajar, yang penting untuk masa depan pendidikan. Namun, meskipun mobile learning menawarkan banyak keuntungan, penelitian tersebut lebih fokus pada penerapan secara umum tanpa melihat konteks khusus seperti Pendidikan Jasmani (PJ), yang lebih menuntut interaksi fisik dan pengalaman langsung. Kesenjangan ini menjadi dasar dari penelitian ini, yang akan mengkhususkan pembahasan mengenai mobile learning dalam pendidikan jasmani, serta tantangan dan manfaat yang mungkin dihadapi dalam konteks tersebut.

Penelitian kedua yang relevan adalah oleh Azhar & Setiawan (2020) yang menganalisis penerapan teknologi dalam pembelajaran olahraga di Indonesia. Penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun ada potensi besar untuk menggunakan teknologi dalam pendidikan jasmani, implementasi di lapangan masih terkendala oleh masalah infrastruktur, kesiapan guru, dan keterbatasan materi pembelajaran yang mendukung penggunaan teknologi. Kesenjangan yang ada pada penelitian ini adalah belum adanya penekanan pada penggunaan teknologi mobile secara spesifik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran jasmani, baik melalui aplikasi kebugaran interaktif ataupun penggunaan teknologi seperti augmented reality (AR) dan virtual reality (VR) yang dapat memperkaya pengalaman belajar fisik. Penelitian ini mengisi gap tersebut dengan mengusulkan penggunaan mobile learning

yang lebih mendalam dan integrasi teknologi canggih dalam mendukung proses belajar jasmani.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan mobile learning dalam Pendidikan Jasmani pada era Industri 5.0, dengan fokus pada manfaat, tantangan, dan pengaruhnya terhadap kualitas pendidikan dan kebugaran siswa. Dengan meneliti penggunaan teknologi canggih seperti AR dan VR, penelitian ini berusaha memberikan solusi yang lebih aplikatif dan relevan untuk pendidikan jasmani yang lebih fleksibel, personal, dan menarik. Manfaat penelitian ini adalah memberikan wawasan baru dalam mengintegrasikan mobile learning untuk meningkatkan pembelajaran jasmani, serta menyediakan model implementasi yang dapat digunakan oleh pendidik, pemerintah, dan pemangku kepentingan lainnya untuk memajukan pendidikan jasmani yang berbasis teknologi, di samping meningkatkan kualitas hidup dan kebugaran siswa.

METODE

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian studi pustaka tentang implementasi pembelajaran jasmani yang inovatif melalui mobile learning terhadap peserta didik di era industri 5.0. Dimana pada penulisan kali ini menjelaskan tentang bagaimana sebuah konsep mobile learning mampu diimplementasikan di sekolah di era indsutri sekarang ini yang pesat dalam hal perkembangan ilmu teknologi. Penelitian studi pustaka ialah sebuah penelitian yang melibatkan metode dalam pengumpulan data yang berasal dari sumber pustaka. Objek penelitian ditelusuri dan diperoleh lewat berbagai informasi melalui kepustakaan seperti jurnal, buku, ensiklopedi, koran, majalah, dokumen, serta yang lain (Syaodih N, 2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Esensi Pendidikan Jasmani

Pendidikan Jasmani atau olahraga ialah disiplin pendidikan yang diajarkan di sekolah, mulai pendidikan dasar sampai pendidikan menengah, dan sering disebut sebagai PJOK. PJOK merupakan bagian dalam pendidikan yang memiliki ciri khas, yaitu mengajarkan peserta didik melalui kegiatan gerak jasmani untuk mencapai tujuan kompetensi (Mustafa & Roesdiyanto, 2021). Tujuan dari pendidikan jasmani adalah mendidik peserta didik agar menjadi individu yang seutuhnya serta membantu mereka berkembang dengan memiliki keterampilan, budaya literasi, kompetensi, dan keaktifan dalam kehidupan (Siedentop, Hastie & Mars, 2011).

Charles A. Bucher dalam Sugiyanto (2012), menjelaskan Pendidikan Jasmani sebagai bagian dari proses pendidikan secara menyeluruh. Bidang ini memiliki tujuan dalam perkembangan individu secara sehat baik dalam segi emosional, mental, fisik serta sosial lewat kegiatan secara fisik yang dipipih dalam mencapai sebuah tujuan. Pendidikan Jasmani ialah salah satu dari mata pelajaran dalam program pendidikan secara khusus. Proses ini melibatkan pendidikan individu dalam kesadaran serta terstruktur lewat macam-macam kegiatan jasmani untuk meningkatkan keterampilan dalam hal fisik serta kemampuan, pertumbuhan, kecerdasan, serta pembentukan pada karakter. Oleh karena itu, Pendidikan

Jasmani di sekolah tidak hanya menekankan pada pencapaian kebugaran fisik dan pengembangan keterampilan motorik, tetapi juga menanamkan kebiasaan hidup sehat sejak dini.

Pendidikan Jasmani ialah sebuah proses pendidikan yang mengikutsertakan dalam hal kegiatan fisik menggunakan alat dalam menggapai tujuan pendidikan. Lutan (1998) menjelaskan, "Pendidikan Jasmani ialah sebuah proses pendidikan melalui aktivitas fisik, permainan, dan/atau cabang olahraga yang dipilih dalam menggapai tujuan dalam pendidikan." Tujuan yang ingin dicapai meliputi dalam 4 hal yaitu emosional, sosial, moral serta pengetahuan secara menyeluruh. Dalam hal fisik, tujuan yang utama pada pendidikan jasmani ialah memperkaya gerakan-gerakan secara dasar individu melalui kegiatan fisik yang disesuaikan dengan aktivitas secara fisik yang sesuai dengan perkembangan serta pertumbuhannya.

Sebagai komponen penting dalam pendidikan, Pendidikan Jasmani tidak hanya bertujuan dalam mengembangkan kemampuan fisik dari peserta didik, namun juga untuk meningkatkan berbagai potensi lainnya yang mencakup aspek afektif, kognitif serta psikomotor, sebagaimana dinyatakan oleh Lauh (2014). Pendidikan Jasmani bermain peran yang sangat vital dalam mencapai tujuan pembelajaran yang holistik. Melalui berbagai aktivitas fisik, permainan, dan olahraga yang dirancang secara khusus, Pendidikan Jasmani diharapkan dapat merangsang perkembangan fisik serta mendukung pertumbuhan siswa secara optimal. Selain itu, Pendidikan Jasmani juga berperan dalam mengembangkan sikap positif, kesehatan mental yang baik, keterampilan sosial, keseimbangan emosi, serta kemampuan motorik yang baik. Pendidikan Jasmani yang diterapkan dengan tepat akan memberikan kontribusi yang sangat signifikan terhadap pendidikan anak secara keseluruhan, membantu mereka tumbuh menjadi individu yang seimbang dan holistik. Hasil secara riil dari Pendidikan Jasmani adalah perkembangan yang secara komprehensif, mencakup berbagai aspek penting seperti fungsi organik tubuh, koordinasi neuromuskular, kemampuan perseptual, kecerdasan kognitif, keterampilan sosial, dan kesejahteraan emosional. Dengan demikian, Pendidikan Jasmani tidak hanya berfokus pada kesehatan fisik, tetapi juga pada perkembangan menyeluruh dari setiap peserta didik.

Media Pembelajaran Berbasis Teknologi

Media pembelajaran berbasis teknologi ialah alat, platform, atau perangkat yang menggunakan teknologi digital untuk mendukung proses pembelajaran. Tujuan utama dari penggunaan media ini adalah untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengajaran, memperkaya pengalaman belajar siswa, serta memfasilitasi akses terhadap informasi dan sumber belajar yang lebih luas. Teknologi pendidikan yaitu produk teknologi yang digunakan sebagai alat bantu untuk mencapai keberhasilan, efisiensi, dan efektivitas dalam proses pendidikan (Wiarto, 2016).

Adanya media pembelajaran di sekolah masih kurang memadai dan distribusinya belum merata, terutama dalam mata pelajaran Pendidikan Jasmani serta mata pelajaran yang lainnya. Saat ini, banyak guru masih mengandalkan media cetak seperti Lembar Kerja Siswa (LKS), buku teks, atau handout sebagai alat bantu utama dalam proses pembelajaran.

Padahal, bagi guru Pendidikan Jasmani, keberadaan berbagai jenis media, baik cetak, audiovisual, maupun peralatan khusus sangatlah penting untuk menunjang proses belajar-mengajar agar lebih efektif dan menarik.

Dalam pemanfaatan media pembelajaran, selain dari inovasi serta kreativitas dari seorang guru, pertimbangan secara instruksional juga menjadi faktor kunci yang menentukan keberhasilan pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang tepat sangat erat kaitannya dengan peningkatan kualitas pembelajaran yang diharapkan. Media yang digunakan oleh guru diharapkan mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi peserta didik, serta memfasilitasi interaksi yang produktif antara peserta didik dengan pendidik, antar peserta didik itu sendiri, dan dengan lingkungan belajar mereka.

Media pembelajaran yang beragam dan teknologi pembelajaran yang modern bukan hanya bermanfaat bagi peserta didik, tetapi juga memberikan banyak keuntungan bagi pendidik. Dengan adanya media yang tepat, guru dapat membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih fleksibel dan efektif.

Media pembelajaran menjadi sebuah bagian secara integral dari teknologi pembelajaran yang memiliki berbagai manfaat potensial dalam memecahkan masalah-masalah dalam proses pembelajaran., yaitu:

- a. Meningkatkan Motivasi Belajar: Penggunaan media yang menarik dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik.
- b. Mempermudah Pemahaman Materi: Media pembelajaran dapat membantu menjelaskan konsep-konsep yang sulit dengan cara yang lebih mudah dipahami.
- c. Meningkatkan Retensi Belajar: Media yang variatif membantu peserta didik mengingat materi pelajaran lebih lama.
- d. Memfasilitasi Pembelajaran Mandiri: Media pembelajaran memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri di luar jam pelajaran.
- e. Mengakomodasi Berbagai Gaya Belajar: Media yang berbeda dapat memenuhi kebutuhan berbagai gaya belajar peserta didik.
- f. Meningkatkan Interaksi dan Kolaborasi: Media yang interaktif dapat mendorong interaksi dan kolaborasi antara peserta didik.

Dengan demikian, media pembelajaran tidak hanya berperan sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai solusi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses belajar-mengajar di sekolah.

Implementasi Mobile Learning

Mobile learning atau M-learning merujuk pada metode pembelajaran yang memanfaatkan perangkat mobile seperti ponsel, PDA, laptop, serta berbagai perangkat teknologi informasi lainnya. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat, platform e-learning telah mengalami transformasi signifikan, berpindah dari penggunaan komputer desktop ke laptop dan berbagai perangkat mobile lainnya. Kemampuan perangkat mobile dalam memproses informasi semakin meningkat, didukung oleh beragam aplikasi seperti game edukatif, aplikasi komunikasi

bisnis, dan banyak lainnya. Perkembangan ini membuka peluang besar bagi penerapan pembelajaran melalui perangkat mobile yang dikenal sebagai M-learning.

M-learning adalah bentuk pembelajaran yang menggunakan teknologi yang mudah dibawa ke mana-mana (portable), dengan fokus utama pada teknologi mobile. Hal ini memungkinkan proses pembelajaran dilakukan di lokasi yang tidak tetap, tidak terbatas pada ruang kelas tradisional. Dengan M-learning, peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja, asalkan mereka memiliki perangkat mobile dan koneksi internet yang memadai.

Selain fleksibilitas waktu dan tempat, M-learning juga menawarkan berbagai keuntungan lainnya. Misalnya, interaktivitas yang tinggi dan kemampuan untuk memanfaatkan multimedia dalam proses pembelajaran. Aplikasi-aplikasi M-learning dapat mencakup teks, gambar, video, dan audio, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan menarik.

Menurut Husamah (2012), M-learning tidak hanya berfokus pada teknologi itu sendiri, tetapi juga pada bagaimana teknologi tersebut dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran yang efektif. Ini mencakup pengembangan konten yang relevan, penyediaan akses yang mudah dan cepat ke sumber-sumber pembelajaran, serta desain yang user-friendly untuk memastikan bahwa pengguna dapat memanfaatkan teknologi tersebut dengan sebaik-baiknya.

Dengan demikian, M-learning menjadi sebuah pendekatan inovatif dalam dunia pendidikan yang memanfaatkan teknologi mobile untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis, fleksibel, dan mudah diakses oleh semua orang. Melalui M-learning, diharapkan dapat tercipta pengalaman belajar yang lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan zaman yang semakin digital ini.

Terdapat beberapa kondisi secara nyata yang mendukung perkembangan HP serta menjadi dasar operasional munculnya mobile learning:

- a) Penetrasi perangkat mobile yang sangat amat cepat
- b) Jumlah perangkat mobile sekarang amatlah lebih banyak dari PC
- c) Pengoperasian perangkat mobile lebih mudah dibandingkan dengan PC
- d) Media pembelajaran yang dapat digunakan sekarang ini yaitu perangkat mobile

Beberapa alasan yang lainnya untuk mengaplikasikan M-learning demi meningkatkan efektivitas pembelajaran yaitu:

- a) Kebutuhan pokok sekarang ini yaitu penggunaan ponsel atau HP bagi pelajar
- b) Dalam pembelajaran konvensional menghidupkan atau menambah secara variatif dapat menggunakan ponsel
- c) Ponsel dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik dan mengurangi formalitas yang selama ini dianggap membuat pembelajaran kurang menarik dan menyenangkan.
- d) Pembelajaran literasi, numerasi atau bahasa dapat menggunakan ponsel
- e) Ponsel mampu membuat pengalaman belajar baik dalam setting kelompok atau individu.
- f) Ponsel membantu peserta didik agar dapat lebih lama menjadi fokus
- g) Ponsel mampu meningkatkan kepercayaan diri serta penilaian dalam diri pada pendidikan.

Beberapa keunggulan dalam penggunaan M-Learning yaitu (Sutopo, 2012) :

- a) Kemudahan: Mampu diakses oleh pengguna dengan berbagai materi atau konten seperti jurnal, game, kuis, dari mana saja.
- b) Kolaborasi: Kapan saja pembelajaran dapat dilakukan secara realtime
- c) Portabilitas: Ram dapat menggantikan peran buku dan memungkinkan proses belajar mengajar yang mampu diatur dan dihubungkan.
- d) Kompatibilitas: Pembelajaran disusun khusus untuk digunakan pada perangkat mobile
- e) Menarik: Pembelajaran mampu digabungkan dengan permainan agar lebih seru dan menyenangkan.

Implementasi Mobile Learning dalam Pembelajaran PJOK di era industri 5.0

Di era Industri 5.0, teknologi dan inovasi terus berkembang, memberikan peluang baru untuk meningkatkan metode pendidikan, termasuk dalam bidang Pendidikan Jasmani. Mobile learning, atau pembelajaran melalui perangkat mobile, adalah salah satu dari sebuah metode atau pendekatan yang mampu digunakan dalam mewujudkan pembelajaran jasmani yang lebih inovatif dan efektif bagi peserta didik. Berikut adalah beberapa cara mobile learning dapat diimplementasikan dalam pembelajaran jasmani di era Industri 5.0:

- 1) Akses Mudah dan Fleksibel: Mobile learning memungkinkan dalam mengakses materi dimana dan kapanpun itu. Ini sangat membantu dalam Pendidikan Jasmani, di mana siswa dapat mengakses video tutorial, instruksi latihan, dan materi lainnya langsung dari ponsel atau tablet mereka, baik disekolah ataupun rumah atau dimanapun,
- 2) Penggunaan Aplikasi Khusus: Berbagai aplikasi khusus untuk kebugaran dan olahraga dapat digunakan dalam pembelajaran jasmani. Aplikasi ini sering kali dilengkapi dengan video demonstrasi, pelacakan kemajuan, dan fitur interaktif yang dapat membantu siswa memahami dan melaksanakan latihan dengan benar.
- 3) Gamifikasi: Menambahkan elemen gamifikasi dalam pembelajaran jasmani melalui mobile learning dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Misalnya, aplikasi yang menawarkan tantangan harian, penghargaan, dan leaderboard dapat membuat aktivitas fisik lebih menyenangkan dan kompetitif.
- 4) Pelacakan dan Analisis Data: Mobile learning memungkinkan pelacakan dan analisis data secara real-time. Siswa dapat menggunakan perangkat mobile mereka untuk merekam kinerja fisik, seperti jumlah langkah, kalori yang terbakar, atau detak jantung. Guru kemudian dapat menganalisis data ini untuk memberikan umpan balik yang lebih tepat dan personal.
- 5) Pembelajaran yang Dipersonalisasi: Dengan mobile learning, pembelajaran dapat lebih dipersonalisasi sesuai pada kemampuan serta kebutuhan masing-masing pada peserta didik. Aplikasi dan platform mobile dapat menyediakan rekomendasi latihan yang disesuaikan dengan tingkat kebugaran, tujuan, dan preferensi individu.
- 6) Integrasi dengan Teknologi Lain: Mobile learning dapat dikombinasikan dengan teknologi lain seperti augmented reality (AR) ataupun virtual reality (VR) dalam menciptakan pengalaman pada belajar yang lebih imersif. Seperti, AR dapat digunakan untuk memberikan panduan visual langsung saat siswa melakukan latihan, sementara

VR dapat mensimulasikan lingkungan olahraga tertentu untuk latihan yang lebih menarik.

- 7) Kolaborasi dan Interaksi: Mobile learning memungkinkan kolaborasi dan interaksi yang lebih baik antar guru serta peserta didik, serta antara sesama siswa. Platform mobile dapat menyediakan forum diskusi, fitur pesan, dan kemampuan untuk berbagi video latihan atau pencapaian, sehingga menciptakan komunitas belajar yang lebih erat.
- 8) Konten Multimedia: Penggunaan konten multimedia, seperti video, animasi, dan infografis, mampu mewujudkan pembelajaran jasmani lebih mampu dipahami serta menarik. Siswa dapat melihat demonstrasi teknik yang benar, memahami anatomi tubuh saat bergerak, dan mendapatkan penjelasan visual tentang konsep kebugaran.

Implementasi mobile learning dalam Pendidikan Jasmani di era Industri 5.0 tidak hanya membuat pembelajaran lebih modern dan menarik, tetapi juga lebih efektif dan efisien. Dengan memanfaatkan teknologi mobile, pembelajaran jasmani dapat menjadi lebih fleksibel, personal, dan sesuai dengan kebutuhan siswa, serta mendukung mereka untuk mencapai tujuan kebugaran dan kesehatan dengan cara yang inovatif.

KESIMPULAN

Pembelajaran jasmani yang inovatif melalui mobile learning menawarkan solusi yang efektif untuk menghadapi tantangan pendidikan di era Industri 5.0. Dengan memanfaatkan teknologi mobile, siswa dapat mengakses pada materi pembelajaran dan instruksi latihan kapanpun dan dimanapun, memberikan fleksibilitas dan kemandirian yang lebih besar dalam proses belajar. Aplikasi mobile yang interaktif dan fitur gamifikasi dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, sementara analisis data real-time memungkinkan umpan balik yang lebih personal dan tepat. Selain itu, integrasi teknologi seperti augmented reality (AR) ataupun virtual reality (VR) dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif serta menarik, memperkaya proses pembelajaran jasmani. Namun, keberhasilan implementasi mobile learning juga memerlukan perhatian terhadap aksesibilitas teknologi, kesiapan guru, dan dukungan kurikulum yang memadai. Secara keseluruhan, mobile learning dalam Pendidikan Jasmani di era Industri 5.0 mampu meningkatkan dalam hal kualitas pembelajaran dengan mewujudkan pengalaman belajar yang lebih bermakna, interaktif, dan personal. Hal ini tidak hanya mendukung perkembangan fisik dan kebugaran siswa, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk beradaptasi dengan dinamika perkembangan teknologi di masa depan.

REFERENSI

- Al-Emran, M., Elsherif, H. M., & Shaalan, K. (2018). Investigating attitudes towards the use of mobile learning in higher education. *Computers in Human Behavior*, 56, 93–102. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.033>
- Alrasheedi, M., Alfarraj, O., & Osman, A. (2023). M-learning adoption in higher education: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 28, 1323–1342.
- Azmi, I. (2016). Teknologi informasi dan komunikasi dalam pendidikan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 98–107.

- Basuki, H., Nuraini, N., & Priyambodo, T. K. (2021). Integrating Mobile Learning in Physical Education: An Empirical Study. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 15(17), 145–157.
- Benešová, A., & Tupa, J. (2017). Requirements for education and qualification of people in Industry 4.0. *Procedia Manufacturing*, 11, 2195–2202.
- Demir, K. (2021). The role of digital transformation in education: A systematic literature review. *Contemporary Educational Technology*, 13(4), ep319.
- Guseh, S. H., Riegel, C. M., & Dewey, C. M. (2021). The Impact of Digital Technologies on Teaching and Learning in Physical Education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 92(8), 10–17.
- Hamid, A. A., Idris, S., & Yusof, N. (2023). Embracing Industry 5.0: Challenges and Prospects for Education. *Journal of Technical Education and Training*, 15(1), 58–66.
- Han, I., & Wang, Y. (2019). The impact of a physical education mobile application on students' physical activity and motivation. *British Journal of Educational Technology*, 50(2), 767–781.
- Husamah. 2012. *Pembelajaran Bauran (Blended Learning) Terampil Memadukan Keunggulan Pembelajaran Face-To-Face, E-Learning Offline-Online dan Mobile Learning*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Kim, M. J., Lee, H., & Kang, M. (2020). Mobile learning in physical education: A review and future directions. *Interactive Learning Environments*, 28(6), 755–768.
- Krause, J. M., O'Neil, K., & Jones, E. M. (2020). Technology integration in physical education teacher education programs. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 91(6), 12–19.
- Lauh, W. D. A. (2014). Dimensi olahraga pendidikan dalam pelaksanaan penjasorkes di sekolah. *Jurnal Pendidikan Olah Raga*, 3(1), 83–93.
- López-Fernández, I., et al. (2022). Using mobile apps in physical education: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(4), 2039.
- Mustafa, P. S., & Roesdianti, R. (2021). Penerapan Teori Belajar Konstruktivisme melalui Model PAKEM dalam Permainan Bolavoli pada Sekolah Menengah Pertama. *Jendela Olahraga*, 6(1), 50–65.
- Pratama, B. G., & Hermawan, R. (2019). Peran guru pendidikan jasmani dalam integrasi teknologi pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 15(2), 89–96.
- Rachman, M. A., Yulianto, S., & Ramdani, A. (2022). Efektivitas mobile learning dalam meningkatkan hasil belajar pendidikan jasmani. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 7(1), 45–52.
- Rohman dan Amri. (2013). *Strategi & Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Schleicher, A. (2021). *The future of education and skills: Education 2030*. OECD Publishing.
- Sholihah, L., Yulianti, N., & Susilawati, N. (2023). Literasi digital guru dalam pembelajaran pendidikan jasmani. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 13(1), 57–68.
- Siedentop, D. Hastie, P. A., & Mars, H. Van Der. (2011). *Complete Guide to Sport Education* (2nd ed.) United States: Human Kinetics.
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis. *Computers & Education*, 94, 252–275.

- Sutopo, A. Hadi. (2012). Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Wang, Y. H., & Lin, S. H. (2020). Mobile learning adoption model in physical education. *Interactive Learning Environments*, 28(2), 136–153.
- Wiarto, G. (2016). Media Pembelajaran dalam Pendidikan Jasmani. Yogyakarta: Liaksitas.
- Xu, M., David, J. M., & Kim, S. H. (2020). The fourth industrial revolution: Opportunities and challenges. *International Journal of Financial Research*, 9(2), 90–95.
- Zhang, Y., Yang, Q., & Yang, Y. (2022). Mobile learning in higher education: A bibliometric and content analysis. *Education and Information Technologies*, 27, 1419–1442.