

**Pengembangan Variasi Model Permainan Edukatif Berbasis DeepLearning
pada Komponen Power Kebugaran Jasmani Menggunakan Flipbook Siswa
Kelas VII**

Alfiyatus Solehah¹, Siti Nurrochmah²

^{1,2}Pendidikan Profesi Guru, Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Malang

¹alfiyatussolehah7@gmail.com, ²siti.nurrochmah.fik@um.ac.id,

ABSTRACT

This study aims to produce a digital flipbook learning media product containing variations of educational games based on deep learning to improve the power component of the physical fitness of Grade VII students, which is valid and feasible to use. The research method used was Research and Development (R&D) by adopting the ADDIE development model modified into four stages (ADDE), namely Analysis, Design, Development, and Evaluation, without field implementation. Data were collected using needs analysis questionnaires (teachers and students) and evaluation sheets in the form of validation instruments from experts. The data obtained were analyzed using qualitative and quantitative descriptive analysis techniques. The results of the needs analysis showed that 71.8% of students wanted an attractive digital media display and 56.2% of students liked using a flipbook application. The product validation test results by the material expert reached 97% and by the media expert 96%, so that the average product feasibility percentage was 96.5% with very valid and very feasible criteria. Based on these results, it can be concluded that this deep learning-based educational game variation digital flipbook learning media is declared very valid and feasible to be used

Keywords: educational games, power, deep learning PJOK

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran *flipbook* digital yang memuat variasi permainan edukatif berbasis *deep learning* untuk meningkatkan komponen *power* kebugaran jasmani siswa kelas VII yang valid dan layak digunakan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan mengadopsi model pengembangan ADDIE yang dimodifikasi menjadi empat tahap (ADDE), yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), dan *Evaluation* (Evaluasi) tanpa melakukan implementasi lapangan (*Implementation*). Pengumpulan data menggunakan instrumen angket analisis kebutuhan (guru dan siswa) serta lembar evaluasi berupa instrumen validasi dari para ahli. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa 71,8% siswa menginginkan tampilan media digital yang menarik dan 56,2% siswa menyukai penggunaan aplikasi *flipbook*. Hasil uji validasi produk oleh ahli materi mencapai persentase sebesar 97% dan ahli media

sebesar 96%, sehingga diperoleh rata-rata persentase kelayakan produk sebesar 96,5% dengan kriteria sangat valid dan sangat layak. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *flipbook* digital variasi permainan edukatif berbasis *deep learning* ini dinyatakan sangat valid dan layak digunakan sebagai media penunjang inovatif dalam pembelajaran PJOK siswa kelas VII.

Kata Kunci: permainan edukatif , power, *Deep learning* PJOK

A. Pendahuluan

Pendidikan adalah segala bentuk pembelajaran yang berlangsung sepanjang hidup. Diberbagai tempat dan situasi, yang memberikan dampak positif terhadap perkembangan setiap individu (Thariq & A'yun, 2024). Dalam praktiknya, pembelajaran pendidikan jasmani diarahkan untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna melalui aktivitas gerak yang terstruktur dan kontekstual (Thariq & A'yun, 2024).

Salah satu komponen penting dalam kebugaran jasmani adalah *power* atau daya ledak otot, yaitu kemampuan otot dalam menghasilkan kekuatan maksimal dalam waktu singkat (Tudor O. Bomp, 2019). Komponen ini sangat dibutuhkan dalam berbagai aktivitas gerak seperti melompat, berlari cepat, dan perubahan arah secara eksplosif (Suchomel et al., 2016). Pada siswa sekolah menengah pertama, khususnya kelas VII, pengembangan

power menjadi relevan karena berada pada fase pertumbuhan fisik yang optimal. Pemberian stimulus latihan yang tepat pada fase ini tidak hanya mendorong kemampuan motorik dasar, melainkan juga harus diawali dengan pemetaan awal kondisi atau tingkat kebugaran jasmani riil siswa di sekolah (Sari & Nurrochmah, 2019) . Pada fase ini, dengan pemberian stimulus latihan yang tepat dapat mendukung perkembangan kemampuan motorik secara lebih maksimal (sheykhlouvand mohsen et al., 2015).

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran pendidikan jasmani masih cenderung menggunakan pendekatan yang kurang variatif dan didominasi oleh peran guru (Wirawan, 2025). Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital masih terbatas, sehingga pembelajaran belum sepenuhnya mampu menyesuaikan dengan karakteristik generasi peserta didik saat ini yang dekat dengan

teknologi. Padahal, Berdasarkan hasil analisis kebutuhan melalui angket, di ketahui bahwa 71,8% siswa menginginkan tampilan media pembelajaran digital yang menarik, dan 56,2% siswa menyatakan senang jika pembelajaran PJOK menggunakan aplikasi flipbook. Kesenjangan antara kebutuhan siswa dan realitas lapangan berdampak pada rendahnya keterlibatan siswa serta belum optimalnya pengembangan komponen kebugaran jasmani, khususnya power.

Game based Learning (GBL) merupakan pembelajaran berbasis permainan yang tren diterapkan diberbagai tempat termasuk Pendidikan. Sebagai alternatif solusi, pendekatan berbasis permainan (*game-based learning*) dinilai mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan (Wirawan, 2025). Penerapan teknologi ini sejalan dengan konsep modifikasi permainan melalui strategi *blended learning* yang terbukti efektif meningkatkan keterlibatan aktif serta minat belajar peserta didik terhadap materi kebugaran (Sari & Nurrochmah, 2019). Pembelajaran melalui permainan dapat meningkatkan

motivasi intrinsik serta mendorong partisipasi aktif siswa (Avrilia et al., 2025).

Di sisi lain, perkembangan pembelajaran modern juga menekankan pentingnya penerapan *deep learning*, mengintegrasikan dimensi olah pikir (kognitif), olah hati (afektif), olah rasa (estetik), dan olah raga (kinestetik), sehingga memposisikan pembelajaran sebagai proses menyeluruh yang mencakup ranah intelektual, emosional, spiritual, dan fisik (Rijal et al., 2025). Selain itu, permainan yang dirancang secara sistematis juga dapat digunakan untuk melatih berbagai komponen kebugaran jasmani, termasuk power. Konsep ini menekankan bahwa pembelajaran harus aplikatif dan bermanfaat dalam kehidupan peserta didik, tidak hanya sebatas hafalan (Alwathoni, 2025). Dalam konteks pendidikan jasmani, integrasi permainan edukatif dengan prinsip *deep learning* dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih utuh, tidak hanya secara fisik tetapi juga secara kognitif dan sosial (Thariq & A'yun, 2024).

Meskipun demikian, pengembangan media pembelajaran yang mengintegrasikan permainan

edukatif, pendekatan deep learning, serta berbasis aplikasi digital untuk meningkatkan komponen power masih belum banyak dilakukan. Sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada penggunaan permainan tanpa didukung media digital yang terstruktur, atau belum mengintegrasikan prinsip pembelajaran mendalam dalam desain pembelajaran dan implementasinya sebagai media instruksional di kelas PJOK tingkat sekolah masih sangat minim dan membutuhkan banyak terobosan operasional (Wang & Wang, 2024).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang mampu menggabungkan aspek fisik, pedagogis, dan teknologi. Salah satu bentuk inovasi yang dapat dikembangkan adalah aplikasi pembelajaran yang memuat variasi permainan edukatif berbasis plyometric training dengan tingkat intensitas bertahap (ringan, sedang, dan berat), sehingga pembelajaran menjadi lebih variatif, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Konsep ini sejalan dengan penelitian Cenizo-benjumea et al., (2022)

melalui program “salticity”, sebuah program aktivitas fisik yang dikemas menyerupai video game dimana siswa di hadapkan pada tantangan melompat dengan tingkat kesulitan bertahap, mulai dari level 1,2, hingga 3. Pendekatan gamifikasi ini terbukti secara signifikan sukses meningkatkan kekuatan tubuh bagian bawah (otot kaki), kelincahan (*agility*), koordinasi motorik, sekaligus mendongkrak keterlibatan motorik (*motor engagement*) serta motivasi intrinsik siswa untuk aktif bergerak.

Kebaruan (*novelty*) dalam penelitian ini terletak pada pengembangan aplikasi pembelajaran yang mengintegrasikan variasi permainan edukatif, prinsip deep learning, serta media digital dalam satu kesatuan produk. Aplikasi yang dikembangkan tidak hanya berisi aktivitas permainan, tetapi juga dilengkapi dengan video pembelajaran, modul ajar, dan petunjuk penggunaan yang disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) pendidikan jasmani kelas VII.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pada bulan April 2026 dengan menyebarkan angket kepada 32 siswa kelas VII diketahui bahwa

Dalam penelitian menunjukkan bahwa seluruh siswa (100%) memiliki ketertarikan terhadap pembelajaran PJOK dan menginginkan pembelajaran yang menyenangkan. Namun pembelajaran yang berlangsung belum mengintegrasikan media di gital seperti flipbook sehingga sebanyak 62,5% membutuhkan media pembelajaran tambahan agar lebih mudah dalam memahami materi pada kebugaran jasmani.

Terkait preferensi media, sebanyak 71,8% siswa setuju jika diadakan pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi *Flipbook*, dan 93,7% menghendaki materi dikemas dalam bentuk permainan atau simulasi. Secara spesifik, untuk mendukung kemandirian belajar siswa, sebanyak 78,1% siswa membutuhkan media pembelajaran PJOK yang dapat diakses di sekolah maupun di rumah. Oleh karena itu, pengembangan media berbasis aplikasi flipbook dinilai sangat relevan. Hal ini di dukung dengan kesiapan infrastruktur mandiri siswa, dimana 71,8% siswa menjawab bersedia menggunakan aplikasi *Flipbook* yang dapat diakses melalui

HP dan laptop dalam kegiatan pembelajaran PJOK.

Pada materi komponen power kebugaran jasmani sebanyak 81,2% siswa membutuhkan video demonstrasi dalam mempelajari materi power, dan 84,3% siswa setuju dikembangkannya flipbook yang mengintegrasikan teks,gambar,serta video demonstrasi untuk mendukung pemahaman taktis dan praktis pada komponen power. Secara akumulatif, sebesar 87,5% siswa meyakini bahwa variasi permainan komponen power kebugaran jasmani yang di sajikan secara digital akan efektif meningkatkan pemahaman konseptual sekaligus keterampilan motorik mereka di lapangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi variasi permainan edukatif berbasis deep learning yang valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan komponen power kebugaran jasmani siswa kelas VII. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi guru dalam mengembangkan pembelajaran yang lebih inovatif, serta kontribusi teoritis dalam pengembangan pendidikan

jasmani berbasis teknologi dan pengalaman belajar bermakna.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan tujuan mengembangkan produk berupa aplikasi variasi permainan edukatif berbasis *deep learning* untuk meningkatkan komponen power kebugaran jasmani siswa kelas VII. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model pengembangan ADDIE, Yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implemetation* (implementasi) dan *Evaluation* (evaluasi) yang di adaptasi dari (Branch, 2009). Namun penelitian ini dibatasi hingga tahap *Develop* dan *Evaluate* melalui validasi ahli (perorangan) tanpa dilakukan tahap implementasi atau uji coba lapangan. Penelitian ini menggunakan tahapan-tahapan pengembangan menurut Robert Maribe Branch.

Sumber: (Ida Fitriyah, 2021)

Tahap *Explore* dilakukan melalui analisis kebutuhan menggunakan angket kepada siswa untuk mengidentifikasi permasalahan

pembelajaran, kebutuhan variasi permainan, serta penggunaan media pembelajaran. Tahap *Design* meliputi perancangan produk berupa aplikasi berbasis Flipbook yang memuat video variasi permainan, modul ajar, dan petunjuk penggunaan yang disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) PJOK kelas VII. Variasi permainan disusun dalam bentuk *Plyometric training* dengan tingkat intensitas ringan, sedang, dan berat.

Tahap *Develop* merupakan proses pembuatan produk sesuai dengan desain yang telah dirancang dengan mengintegrasikan video permainan edukatif dan materi pembelajaran secara sistematis. Selanjutnya, tahap *Evaluate* dilakukan melalui validasi ahli untuk menilai kelayakan produk berdasarkan aspek materi, pembelajaran, dan media.

Subjek penelitian terdiri dari siswa kelas VII sebagai responden pada tahap analisis kebutuhan dan ahli sebagai validator produk, yang dipilih secara purposive. Instrumen yang digunakan berupa instrumen non-tes, meliputi angket analisis kebutuhan, pedoman wawancara, dan lembar validasi produk.

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data angket dan validasi dianalisis menggunakan persentase dan dideskripsikan secara naratif, sedangkan data wawancara dianalisis secara kualitatif sebagai pendukung. Produk dinyatakan layak apabila hasil validasi berada pada kategori valid atau sangat valid.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Produk media vidio variasi model permainan edukatif pada komponen power kebugaran jasmani berupa *flipbook*. Produk flipbook menjelaskan langkah-langkah permainan edukatif *deep learning* pada komponen *power* kebugaran jasmani disertai video. Produk ini dirancang untuk mengembangkan aplikasi variasi permainan edukatif berbasis *deep learning* yang valid dan layak di gunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan komponen *power* kebugaran jasmani kelas VII.

Gambar 1. Tampilan Awal Produk Video



Gambar 2. Tampilan Video Gerakan Frog Jump



Gambar 3. Tampilan Video Gerakan Ring Agility Drill



Gambar 4. Tampilan Video Gerakan Hurdle Jump



Gambar 5. Tampilan Medicine Ball



Gambar 6. Tampilan Flipbook



Gambar 7. Tampilan Flipbook Gerakan Frog Jump



Gambar 8. Tampilan Flipbook Gerakan Ring Agility Drill



Gambar 9. Tampilan Flipbook Gerakan Hurdle Jump



Gambar 10. Tampilan Flipbook Gerakan Medicine Ball Slam



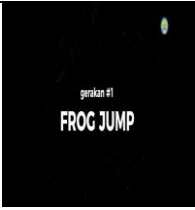
Penelitian ini menghasilkan produk yang telah melalui proses analisis dan validasi oleh ahli media dan ahli materi. Data kuantitatif hasil validasi disajikan pada tabel 1 berikut :

Tabel 1 . Rangkuman Hasil Validasi Ahli

NO	Validator	Skor Empirik (TSEV)	S-ma x	Persentase(%)	Kriteria Kelayakan
1	Ahli Materi	66	68	97%	Sangat valid
2	Ahli Media	65	68	96%	Sangat valid
				96,5%	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 1, hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan persentase sebesar 97%. Hal ini mengindikasikan bahwa cakupan materi, kedalaman konten dan kesesuaian permainan edukatif dengan tujuan pembelajaran telah memenuhi standar kualitas yang tinggi. Sementara itu, hasil validasi oleh ahli media mencapai persentase 96%, yang menunjukkan bahwa aspek desain visual, tata letak flipbook, kualitas video, dan kemudahan navigasi media berada pada kategori baik.

Tabel 2. Keterangan Revisi Produk

N o	Saran dan Masukan	Sebelum	Sesudah
1.	Ahli Media a. Tambahkan judul Gerakan pada setiap aktivitas b. Untuk video di sesuaikan masing-masing slide atau aktivitas c. Tambahkan deskripsi pada masing-masing aktivitas		  

PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan ini berhasil menghasilkan media pembelajaran digital berupa variasi model permainan edukatif berbasis deep learning untuk komponen power kebugaran jasmani siswa kelas VII. kebugaran jasmani yang baik memberikan dampak positif terhadap kemampuan belajar dan aktivitas fisik siswa. Komponen kebugaran seperti daya tahan, kekuatan, dan power perlu dikembangkan melalui pembelajaran PJOK yang aktif dan terstruktur (Oktaviani & Wibowo, 2021). salah satu komponen penting yang diukur dalam kebugaran jasmani siswa adalah kekuatan ledak otot atau power. Komponen power memiliki peranan penting untuk meningkatkan kemampuan fisik siswa SMP karena pada usia remaja terjadi perkembangan otot dan koordinasi gerak yang cukup pesat. Kemampuan power yang baik akan membantu siswa melakukan aktivitas fisik dengan lebih efektif serta mendukung prestasi olahraga di sekolah. Pendapat tersebut diperkuat oleh hasil penelitian Kuncoro et al., (2024) menegaskan pentingnya latihan fisik rutin untuk meningkatkan komponen

kebugaran jasmani termasuk power otot siswa usia 13–15 tahun.

Berdasarkan pentingnya pengembangan komponen power tersebut, peneliti mengembangkan produk akhir berupa aplikasi flipbook interaktif yang mengintegrasikan modul ajar, petunjuk penggunaan, deskripsi Gerakan, musik serta video demonstrasi permainan edukatif (Studi et al., 2026). Kehadiran media baru yang inovatif ini merupakan solusi yang baik untuk masalah yang terlihat pada tahap Explore, di mana pembelajaran PJOK di lapangan masih terasa membosankan, sering didominasi oleh guru, dan kurang memanfaatkan media digital. Dengan memaksimalkan penggunaan aplikasi flipbook, proses belajar dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa sekarang yang sangat akrab dengan teknologi. Hal ini diperkuat oleh data analisis kebutuhan yang menunjukkan mayoritas siswa (71,8%) menyukai tampilan media digital yang menarik dan sebanyak 84,3% siswa menginginkan adanya pengembangan media berbasis flipbook yang dilengkapi visualisasi video demonstrasi. Dengan adanya media flipbook digital yang

mengintegrasikan teks panduan permainan, gambar formasi dan video demonstrasi interaktif ini menjadi jawaban inovatif yang sangat relevan untuk menjembatani keterbatasan ruang –waktu di lapangan serta memberikan rujukan visual yang konkret bagi siswa.

Kelayakan dan kualitas produk ini didukung penuh oleh hasil penilaian para ahli yang menempatkan aplikasi ini pada kategori “sangat valid” dengan rata-rata persentase 96,5%. Secara detail, kita bisa membahas tingkat keabsahan dan kesesuaian produk melalui beberapa aspek penting berikut ini: Validator ahli materi memberikan skor representatif sebesar 97%, yang mengindikasikan bahwa cakupan materi, kedalaman konten, serta desain variasi permainan edukatif telah memenuhi standar kualitas tinggi dan selaras dengan Capaian Pembelajaran (CP) PJOK kelas VII. Kesesuaian materi ini menjadi sangat krusial mengingat siswa sekolah menengah pertama berada pada fase pertumbuhan fisik yang optimal. Latihan plyometric adalah suatu metode latihan fisik yang bertujuan meningkatkan kekuatan otot melalui gerakan eksplosif yang

melibatkan peregangan otot secara cepat diikuti oleh kontraksi otot yang kuat. Latihan plyometric telah banyak digunakan dalam berbagai cabang olahraga, terutama yang membutuhkan kecepatan dan daya ledak (Nurul & Tanjungbalai, 2025). Stimulus latihan yang terstruktur melalui permainan seperti *Frog Jump* dan *Hurdle Jump* memberikan bentuk latihan fisik yang eksplosif untuk melatih daya ledak otot (power) siswa dalam suasana yang menyenangkan.

Dari aspek media, produk ini memperoleh persentase sebesar 96% dari ahli media, yang membuktikan bahwa desain visual, tata letak *flipbook*, kualitas rekaman video, serta kemudahan navigasi sistem sudah berada pada kriteria yang sangat baik. Untuk mencapai tingkat kesempurnaan operasional, produk ini juga telah melalui proses revisi berdasarkan masukan dari ahli media. Perbaikan tersebut meliputi penambahan judul gerakan yang jelas pada setiap aktivitas, sinkronisasi video demonstrasi agar disesuaikan dengan masing-masing *slide*, serta penambahan deskripsi mendalam pada setiap bentuk latihan (*Frog Jump*, *Hurdle Jump*, dan *Ring Agility Drill*, *medicine ball slam*).

Penyempurnaan detail ini secara langsung mengakomodasi kebutuhan 81,2% siswa yang membutuhkan video demonstrasi konkret serta memberikan kemudahan akses belajar mandiri baik di sekolah maupun di rumah.

Secara pedagogis, kebaruan (*novelty*) dari aplikasi ini terletak pada integrasi harmonis antara variasi permainan edukatif dengan prinsip *deep learning*. Salah satu alternatif yang semakin relevan adalah model pembelajaran adaptif berbasis permainan. Pendekatan ini menggabungkan strategi adaptif dengan aktivitas permainan sehingga tingkat kesulitan, aturan, serta dinamika kegiatan dapat disesuaikan dengan kemampuan peserta didik (Abdurahman et al., 2025). Melalui pendekatan berbasis permainan (*game-based learning*) aktivitas fisik yang berat dikemas menjadi lebih menarik sehingga mampu mendongkrak motivasi intrinsik dan partisipasi aktif siswa. Lebih dari itu, penerapan prinsip *deep learning* memastikan bahwa siswa tidak hanya melakukan aktivitas gerak secara mekanis, melainkan juga diajak untuk memahami secara mendalam tujuan dari setiap gerakan,

mengaitkannya dengan konteks kebugaran nyata. Hal ini membuktikan bahwa media yang dikembangkan mampu memberikan pengalaman belajar yang utuh, yang menyentuh ranah fisik, kognitif, sekaligus sosial siswa.

Meskipun produk dinilai sangat layak dan valid secara teoritis maupun desain, penelitian pengembangan ini memiliki batasan operasional. Mengacu pada modifikasi model *ADDIE*, penelitian ini sengaja dibatasi dan diselesaikan hingga tahap *Develop* dan *Evaluate* melalui pengujian validitas ahli perorangan, tanpa melangkah ke tahap implementasi nyata di lapangan atau uji coba kelompok. Oleh karena itu, efektivitas langsung dari aplikasi *flipbook* ini dalam meningkatkan komponen *power* kebugaran jasmani secara empiris di sekolah masih memerlukan kajian dan penelitian eksperimen lanjutan di masa yang akan datang. Namun validitas empiris produk akhir dipastikan tetap optimal melalui tahap evaluasi formatif berupa revisi produk berdasarkan masukan, kritik, dan saran para ahli. Catatan revisi seperti menambahkan judul gerakan di setiap aktivitas, video juga menyesuaikan masing-masing slide

serta menambahkan deskripsi pada masing-masing aktivitas untuk menyempurnakan kualitas teknis media. Melalui perbaikan tersebut, produk final yang dihasilkan dipastikan memenuhi aspek kelayakan teoritis dan praktis sebelum nantinya diujicobakan pada skala yang lebih luas di lapangan. Secara keseluruhan, produk ini membuktikan bahwa sinergi antara permainan edukatif, pendekatan *deep learning*, dan digitalisasi media berbasis *flipbook* merupakan langkah taktis yang efektif dalam membarui kualitas serta daya tarik pembelajaran PJOK di sekolah.

D. Kesimpulan

Hasil penelitian pengembangan ini berhasil menghasilkan produk media pembelajaran digital berupa variasi model permainan edukatif berbasis *deep learning* untuk komponen *power* kebugaran jasmani yang dikemas dalam bentuk *flipbook* bagi siswa kelas VII dinyatakan Sangat Valid dan sangat layak digunakan. Hal ini dibuktikan dengan perolehan skor validasi dari ahli materi sebesar 97% dan validasi dari ahli media sebesar 96%, dengan rata-rata akumulatif akhir mencapai 96,5%. Dengan mengimplementasikan Model

pengembangan ADDIE, produk ini di nyatakan sangat layak dan valid untuk di gunakan dalam proses pembelajaran PJOK. Produk ini dinilai unggul secara teoritis, konseptual, maupun teknis, termasuk pada aspek desain visual, kualitas video demonstrasi, dan kemudahan navigasi. Meskipun tahap pengembangan dimodifikasi tanpa melalui proses implementasi langsung di lapangan karena keterbatasan waktu, seluruh tahapan evaluasi formatif berupa revisi ahli telah dipenuhi guna memastikan kelayakan praktis produk. Dengan penggabungan pendekatan game-based learning dan prinsip deep learning dalam aplikasi ini terbukti mampu memberikan sebuah pengalaman belajar yang komprehensif dan digitalisasi media berbasis flipbook terbukti menjadi langkah efektif dalam membarui kualitas serta daya tarik pembelajaran pjok di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, I., Ramadhan, C. U., Faozi, F., Saeful, R., & Safitri, A. (2025). *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga Model Pembelajaran Adaptif Berbasis Game dalam PJOK untuk Meningkatkan Keterampilan Motorik Siswa SMK*. 6(3), 703–710.
- Alwathoni, M. (2025). Penyelarasan Visi Nasional dengan Konsep Deep Learning Global dan Kerangka Kerja. *Tinjauan Kritis Naskah Akademik Pembelajaran Mendalam Kementerian Pendidikan Dasar Dan Menengah Indonesia*, 1–23.
- Avrilia, F., Putri, K., Fakhri, M. A., & Hidayat, Y. (2025). Komitmen Siswa dalam Partisipasi Aktif pada Pelajaran Olahraga di Sekolah MTs NWDI Selebung Ketangga. *Essor Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 72–75.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer US. <https://books.google.co.id/books?id=-xFivgAACAAJ>
- Cenizo-benjumea, J. M., Vázquez-, F. J., Ferreras-mencía, S., & Gálvez-gonzález, J. (2022). Effect of a gamified program on physical fitness and motor coordination. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 17, 155–165.
- Kuncoro, A., Rohmah, L. N., Pamungkas, H., & Agyanur, S. (2024). *Jurnal Kejaora: Jurnal Kesehatan Jasmani dan Olah Raga Analisis Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa di SMP Mutiara Harapan*. 9(November), 257–266. <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/kejaora/article/view/4116/2688>
- Nurul, S., & Tanjungbalai, I. (2025). *Champions: Education Journal of Sport, Health, and Recreation Analysis of the Effectiveness of the*

- Plyometric Training Method in Improving Sprint Athletes ' Performance Analisis Efektivitas Metode Latihan Plyometric dalam Meningkatkan Performa Atlet Lari Sprint.* 3(3), 68–72.
- Oktaviani, N. A., & Wibowo, S. (2021). SURVEI TINGKAT KEBUGARAN JASMANI SISWA SMP NEGERI DI MADIUN. *JPOK*, 7–18. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani/article/view/37622?utm_source=chatgpt.com
- Rijal, S., Mujriah, & Susilawati, I. (2025). Efektivitas permainan tradisional benteng dan kasti dalam meningkatkan kebugaran jasmani siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan IKIP Mataram*, 12(1), 36–49.
- Sari, D. A., & Nurrochmah, S. (2019). *Survei Tingkat Kebugaran Jasmani di Sekolah Menengah Pertama.* 1(2), 132–138. <https://journal2.um.ac.id/index.php/jfik/article/view/10633/4796>
- sheykhlouvand mohsen, Khalili, E., agha-alinejad, hamid, & gharaat, mohammadali. (2015). HORMONAL AND PHYSIOLOGICAL ADAPTATIONS TO HIGH-INTENSITY INTERVAL TRAINING IN PROFESSIONAL MALE CANOE POLO ATHLETES. *Journal Of Strength and Conditioning Research*, 30(3), 859–866.
- Studi, P., Olahraga, P., & Ganesha, U. P. (2026). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL BERBASIS FLIPBOOK MATERI BOLA KECIL (PERMAINAN BULUTANGKIS TEKNIK DASAR SERVIS PUKULAN FOREHAND DAN. 26(1), 172–180.
- Suchomel, T. J., Nimphius, S., & Stone, M. H. (2016). The Importance of Muscular Strength in Athletic Performance. *Sports Medicine*, 46(10), 1419–1449. <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0486-0>
- Thariq, R. A. B., & A'yun, D. Q. (2024). Implementasi filsafat pendidikan ki hadjar dewantara dalam kurikulum deep learning. *JURNAL MEDIA AKADEMIK (JMA)*, 2(12).
- Wang, Y., & Wang, X. (2024). *Artificial intelligence in physical education : comprehensive review and future teacher training strategies.* 1. <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2024.1484848/full>
- Wirawan, F. A. (2025). Analisis Peran dan Kompetensi Guru PJOK dalam Mendorong Physical Literacy pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Hasil Penelitian Dan Pengembangan (JHPP)*, 3(3), 139–148.