

## PENGUNAAN TEKNOLOGI GAMIFIKASI PADA PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

Sundahry<sup>1</sup>, Yantoro<sup>2</sup>

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Muara Bungo, Indonesia

Universitas Jambi, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>[dahrysundahry@gmail.com](mailto:dahrysundahry@gmail.com), <sup>2</sup>[yantoro@unja.ac.id](mailto:yantoro@unja.ac.id)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan tinjauan literatur sistematis (SLR) terhadap pemanfaatan teknologi gamifikasi dalam pembelajaran IPA sekolah dasar. Gamifikasi merupakan metode pembelajaran yang mengintegrasikan unsur permainan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Dalam studi ini, peneliti menganalisis makalah yang diterbitkan antara tahun 2020 dan 2024 yang berfokus pada penerapan gamifikasi dalam pendidikan dasar. Penelitian ini menunjukkan bahwa gamifikasi efektif dalam menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan menyenangkan serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Metode ini juga membantu guru menyajikan materi dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami siswa. Oleh karena itu, penggunaan gamifikasi dalam pembelajaran IPA tidak hanya meningkatkan hasil belajar tetapi juga mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian ini merekomendasikan agar guru mempertimbangkan penggunaan gamifikasi sebagai strategi pengajaran inovatif untuk mencapai hasil pembelajaran yang lebih optimal.

**Kata Kunci:** *Gamifikasi, Pembelajaran IPA, Studi Literatur Sistematis*

### ABSTRACT

The purpose of this study is to conduct a systematic literature review (SLR) on the utilization of gamification technology in primary school science learning. Gamification is a learning method that integrates game elements to increase student engagement in the learning process. In this study, researchers analyzed papers published between 2020 and 2024 that focused on the application of gamification in primary education. The research shows that gamification is effective in creating an interactive and fun learning environment and can increase students' science learning motivation. The method also helps teachers present material in a way that is more interesting and easy for students to understand. Therefore, the use of gamification in science learning not only improves learning outcomes but also encourages students to actively participate in the learning process. This study recommends that teachers consider using gamification as an innovative teaching strategy to achieve more optimal learning outcomes.

**Keywords:** *Gamification, science learning, systematic literature review*

### PENDAHULUAN

Pendidikan di era digital saat ini menghadapi tantangan untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran yang tidak hanya menarik tetapi juga efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep. Salah satu inovasi yang muncul dalam upaya ini adalah penggunaan teknologi gamifikasi. Gamifikasi merujuk pada penerapan elemen-elemen permainan dalam konteks non-permainan untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik (Deterding et al., 2011). Dalam konteks pendidikan, gamifikasi dapat berfungsi untuk menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan menantang, yang pada gilirannya dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, khususnya dalam mata pelajaran sains.

Di sekolah dasar, pembelajaran IPA sering kali dianggap sulit dan membosankan bagi sebagian besar siswa, sehingga dibutuhkan pendekatan yang lebih interaktif dan menyenangkan untuk meningkatkan

pemahaman mereka (Mayer, 2022). Salah satu solusi yang muncul adalah gamifikasi, yang memungkinkan siswa untuk belajar melalui pengalaman praktis dan tantangan yang disimulasikan dalam permainan (Anderson & Dill, 2000). Penggunaan teknologi dalam gamifikasi juga mendukung kebutuhan untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis, di mana siswa dapat belajar secara aktif melalui perangkat digital yang mereka gunakan sehari-hari.

Berdasarkan sejumlah penelitian, teknologi gamifikasi terbukti dapat memberikan dampak positif terhadap peningkatan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA, baik dari segi motivasi maupun pemahaman konsep (Auliya et al., 2023). Beberapa studi menunjukkan bahwa elemen gamifikasi, seperti pemberian poin, level, dan penghargaan, dapat merangsang motivasi intrinsik siswa untuk lebih bersemangat dalam belajar dan menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran (Putra et al., 2020). Selain itu, teknologi gamifikasi dapat mendorong kolaborasi antara siswa dan

meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Namun, meskipun banyak penelitian yang menunjukkan potensi penggunaan gamifikasi dalam pendidikan, penerapannya di sekolah dasar, khususnya dalam pembelajaran IPA, masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan kajian sistematis mengenai penggunaan teknologi gamifikasi dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar untuk mengetahui efektivitas dan tantangan yang dihadapi oleh guru dan siswa.

Penelitian ini didasarkan pada beberapa pertanyaan penelitian (*research question*) sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas penggunaan teknologi gamifikasi dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA pada siswa sekolah dasar?
2. Bagaimana penerapan teknologi gamifikasi dengan berbagai model pembelajaran dapat mempengaruhi motivasi belajar siswa dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar?
3. Apa saja tantangan dan kendala yang dihadapi dalam mengimplementasikan teknologi gamifikasi pada pembelajaran IPA di sekolah dasar?
4. Bagaimana desain dan pengembangan teknologi gamifikasi yang optimal untuk pembelajaran IPA di sekolah dasar?

## METODE

Kajian ini mengimplementasikan pendekatan tinjauan literatur yang terstruktur melalui metode *Systematic Literature Review* (SLR). Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam mengorganisasi temuan-temuan penelitian secara komprehensif dan sistematis. Sebagaimana dikemukakan oleh Triandini et al., (2019). SLR menawarkan kerangka metodologis yang memungkinkan peneliti mengkaji berbagai hasil penelitian terdahulu dengan cara yang lebih terukur dan objektif.

Esensi dari tinjauan sistematis ini adalah mengkaji dan mengintegrasikan bukti-bukti empiris dari berbagai studi untuk mengidentifikasi celah penelitian (*research gap*) yang belum terjawab (Lusiana & Suryani, 2014). Proses ini membuka peluang untuk memberikan rekomendasi yang berdasar pada bukti ilmiah dan mengarahkan fokus penelitian di masa mendatang. Wahyudin dan Rahayu (2020) menekankan bahwa *systematic literature review* bukan sekadar kompilasi hasil penelitian, melainkan suatu metode tersendiri yang dikembangkan untuk mengevaluasi dan

mensintesis temuan-temuan penelitian yang relevan dengan topik spesifik yang dikaji.

Keunggulan SLR terletak pada prosesnya yang mengikuti protokol baku sehingga mampu meminimalisir subjektivitas dalam analisis dan interpretasi data. Hal ini berkontribusi pada peningkatan kualitas dan reliabilitas hasil kajian, yang pada gilirannya memperkaya khazanah literatur dalam bidang yang diteliti.

Secara spesifik, penelitian ini mengadopsi pendekatan SLR yang diperceangh dengan metodologi PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) yang diperkenalkan oleh Page et al. (2021). Metodologi PRISMA menyediakan alur kerja yang lebih terdefinisi dengan empat tahapan krusial: (1) identifikasi sumber literatur potensial, (2) proses penyaringan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, (3) evaluasi kelayakan literatur terpilih, dan (4) finalisasi literatur yang akan dianalisis mendalam.

Pengadopsian metodologi PRISMA dalam penelitian ini memungkinkan terciptanya tinjauan yang tidak hanya transparan dalam prosesnya tetapi juga lebih mudah divalidasi oleh peneliti lain. Alur kerja PRISMA divisualisasikan melalui diagram yang menggambarkan prosedur seleksi artikel mulai dari pencarian awal hingga penentuan artikel final yang memenuhi semua kriteria untuk dianalisis lebih lanjut.

Pelaksanaannya, metode *Systematic Literature Review* (SLR) memiliki beberapa tujuan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan. Dalam penelitian ini peneliti mengumpulkan artikel jurnal pada Google Scholar dengan menggunakan kata kunci pencarian teknologi gamifikasi dan pembelajaran IPA. Artikel yang digunakan peneliti adalah artikel-artikel yang telah dipublikasi pada tahun 2020-2024.

Peneliti telah menemukan 10 artikel terkait kata kunci yang digunakan. Kemudian, peneliti mengelompokkan kumpulan artikel menjadi dua bagian, yaitu (1) penerapan teknologi gamifikasi dengan model dan metode pembelajaran tertentu, dan (2) pengembangan teknologi gamifikasi. Setelah terpilih, selanjutnya peneliti membuat tabel pengelompokan yang kemudian dianalisis secara mendalam dan dipaparkan pada bagian hasil dan pembahasan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian kajian *systematic literature review*, analisis dan rangkuman dari artikel terkait dengan teknologi amifikasi pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Penerapan Teknologi Gamifikasi Dengan Model Dan Metode Pembelajaran

Judul Artikel Tahun	Peneliti Jurnal	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) Melalui Kegiatan Berkebun Terhadap Keterampilan Proses Sains Kelas 2 SDN 9 Karangtengah (2023)	Destira Rahma Diana Jurnal Nusa Putra University	Kuantitatif menggunakan metode eksperimen dengan jenis <i>Quasi Eksperimen</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran Contextual Teaching And Learning melalui kegiatan berkebun dapat mempengaruhi keterampilan proses sains siswa kelas 2 di SDN 9 Karangtengah. Berdasarkan hasil dari uji T menggunakan SPSS 26, dengan nilai Sig. (2-Tailed) mendapatkan hasil 0,001 sehingga data tersebut dinyatakan valid..
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Team Games Tournament</i> Menggunakan Bahan Ajar Gamifikasi Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep IPA SDN Sudiang Kota Makassar (2021)	Adelia Syarifuddin Pinisi Journal PGSD	Kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen desain tipe <i>Quasi Experimental Design</i>	Pemahaman konsep siswa kelas eksperimen meningkat dari rata-rata 44,40 (pretest) menjadi 86,40 (posttest), sedangkan kelas kontrol dari 39,60 menjadi 52,40. Dengan demikian, disimpulkan bahwa penerapan TGT dengan bahan ajar gamifikasi memiliki pengaruh signifikan yang positif terhadap pemahaman konsep IPA siswa kelas V di SDN Sudiang Kota Makassar.
Pengaruh Penerapan Model <i>Problem Based Learning</i> Berbasis Gamifikasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas III Sekolah Dasar (2023)	Novi Rahmawati, Andi Makkasau, Siti Raihan. Pinisi Journal Of Science & Technology	Kuantitatif eksperimen menggunakan pendekatan <i>quasi eksperimen</i>	Penerapan model problem based learning berbasis gamifikasi dapat dikategorikan cukup efektif. Penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh penerapan model problem based learning berbasis gamifikasi terhadap hasil belajar siswa.
Peningkatan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VI SD N 3 Bancarkembar melalui Model <i>Problem Based Learning</i> Terintegrasi Gamifikasi Materi Perkembangbiakan Tumbuhan dan Hewan (2023)	Anang Fathoni, Yulia Triastuti, Subuh Anggoro, Ana Andriani Jurnal Inovasi Pendidikan	Penelitian Tindakan Kelas (PTK)	Hasil penelitian menunjukkan peningkatan prestasi belajar dan motivasi belajar pada setiap siklusnya. Presentase ketuntasan prestasi belajar prasiklus sebesar 19.05% dengan nilai rata-rata 51,19, siklus 1 sebesar 38,10% dengan nilai rata-rata 69,52, dan siklus 2 sebesar 85,71% dengan nilai rata-rata 89,05. Selanjutnya, motivasi belajar pada siklus 1 mendapatkan poin 2,85 dengan kategori baik, dan siklus 2 mendapat 3,05 dengan kategori sangat baik. Hal tersebut membuktikan bahwa penerapan model problem based learning terintegrasi gamifikasi mampu meningkatkan motivasi dan prestasi belajar materi perkembangbiakan tumbuhan dan hewan di kelas VI SD N 3 Bancarkembar
Pengaruh Model Pembelajaran Gamification Terhadap Partisipasi Siswa Kelas VI Sekolah Dasar (2022)	Sufyan Syafiq Rahmatullah, Ahmad Mulyadiprana, Nana Ganda Jurnal Pendidikan Sosiologi Antropologi	<i>Quasi Eksperimen</i>	Hasil penelitian ini setelah uji hipotesis menggunakan Uji T menghasilkan $t_{hitung} = 8.472$ dengan signifikansi 5% atau 0,05 menghasilkan $t_{tabel} = 2.120$ . Dengan demikian, pembelajaran yang menerapkan model <i>gamification</i> berpengaruh terhadap partisipasi siswa dibandingkan pembelajaran yang menerapkan model konvensional.

Tabel 2. Pengembangan Tenologi Gamifikasi

Judul Artikel Tahun	Peneliti Jurnal	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Pengembangan Konsep Belajar dengan Gamifikasi (2022)	Maitsa Amila Shaliha, Moch Raka Fakhzikril Jurnal Inovasi Kurikulum	Studi literatur	Hasil penelitian ini pada disebutkan bahwa gamefikasi dapat meningkatkan motivasi belajar, engagement, kognitif, afektif serta psikomotorik dari peserta didik itu sendiri. Gamifikasi disarankan bisa dimanfaatkan sebagai kemajuan teknologi saat sekarang.
Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Berbasis Gamifikasi Untuk Pembelajaran Perkembangbiakan Tumbuhan bagi Siswa Sekolah Dasar (2022)	Satria Wira Bakti, Mujib Ridwan, Subhan Nooriansyah Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi	Pengembangan Model Rapi dan Waterfal	Pemakaian aplikasi AR pada pembelajaran perkembangbiakan tumbuhan bisa meningkatkan pemahaman siswa. Dengan demikian, aplikasi AR ini dianggap sebagai media pembelajaran yang interaktif dan menarik bagi siswa sebagai sarana belajar.
Pengembangan Media Pembelajaran Gamifikasi Materi Tata Surya Kelas VI Sekolah Dasar (2022)	Wasetya Fatharani, Erry Utomo, Diana Ariani Jurnal Pembelajaran Inovatif	Pengembangan Model Rapi dan Prototyping yang dikembangkan oleh Tripp dan Bichelmeyer.	Produk media pembelajaran gamifikasi telah melalui expert review menggunakan skala Likert dengan hasil ahli materi sebesar 3,75 (sangat baik), ahli media 4,00 (sangat baik) dan ahli desain pembelajaran 3,70 (sangat baik). Serta uji coba pengguna menggunakan skala Guttman diperoleh dari 15 indikator terdapat 2 indikator yang mendapatkan respon tidak setuju, sehingga media pembelajaran gamifikasi menarik bagi pengguna
Pengembangan Permainan Edukasi LAGA OPRASIA Berbasis Gamification in Education Pada Pembelajaran IPA SD (2021)	Lativa Qurrotaini, Anisa Triyana, Ahmad Susanto, Ika Yulianingsih Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ	Research and Development (R&D) menggunakan model Borg & Gall	Data penelitian diperoleh ahli materi mendapat skor 87%, ahli media mendapat skor 100%, hasil respon 7 peserta didik uji coba kelompok kecil skor 80% dan 21 peserta didik uji coba kelompok besar skor 90%. Berdasarkan analisis data, permainan edukasi LAGA OPRASIA layak digunakan dalam pembelajaran IPA materi organ pernapasan manusia di SDN Sukamanah. Kegunaan yang di dapat dari penelitian ini, peserta didik dapat lebih tertarik untuk mempelajari materi organ pernapasan manusia karena pendidik menggunakan sebuah permainan edukasi dan kegiatan belajar di sekolah akan semakin efisien.
Pembangunan Aplikasi Latihan Soal IPA SD dengan Gamifikasi Dan Mersenne Twister (2020)	Naufal Irfan Hayant, Seng Hansun Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)	Hedonistic Motivation System Adoption Model (HMSAM)	Hasil nilai sangat baik untuk aspek joy, perceived usefullness, perceived ease of use, control, dan curiosity dan nilai baik untuk aspek behavioral intention to use dan focussed immersion. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi latihan soal IPA SD yang dibuat dengan menyisipkan metode gamifikasi dan algoritma Mersenne Twister dapat memberikan kesenangan, faedah, dan ketertarikan para siswa untuk belajar materi IPA SD.

Analisis Hasil Berdasarkan Pertanyaan Penelitian

**1. Efektivitas Penggunaan Teknologi Gamifikasi dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA pada Siswa Sekolah Dasar**

Berdasarkan hasil review, terdapat bukti yang kuat bahwa teknologi gamifikasi efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA pada siswa sekolah dasar. Penelitian Syarifuddin, (2024) menunjukkan peningkatan

signifikan pada pemahaman konsep IPA, dengan kelas eksperimen yang menggunakan model Team Games Tournament (TGT) dengan bahan ajar gamifikasi mencapai rata-rata 86,40 pada posttest dibandingkan kelas kontrol yang hanya mencapai 52,40. Perbedaan yang signifikan ini menunjukkan efektivitas teknologi gamifikasi dalam memfasilitasi pemahaman konsep.

Selain itu, penelitian Bakti et al., (2024) tentang pengembangan aplikasi Augmented

Reality berbasis gamifikasi untuk pembelajaran perkembangbiakan tumbuhan juga menunjukkan peningkatan pemahaman siswa. Teknologi AR yang mengintegrasikan elemen gamifikasi membuat proses pembelajaran lebih interaktif dan memudahkan siswa dalam memahami konsep abstrak dalam IPA.

Permainan edukasi LAGA OPRASIA yang dikembangkan oleh Qurrotaini et al., (2021) juga terbukti layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA materi organ pernapasan manusia, dengan skor tinggi pada uji coba kelompok besar (90%). Ini menunjukkan bahwa gamifikasi dapat menjadikan konsep-konsep kompleks dalam IPA lebih mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar.

## 2. Pengaruh Teknologi Gamifikasi dengan Berbagai Model Pembelajaran terhadap Motivasi Belajar Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi gamifikasi yang diintegrasikan dengan berbagai model pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan. Penelitian Anang fatharain (2022) mengungkapkan adanya peningkatan motivasi belajar dari siklus I (skor 2,85 kategori baik) menjadi siklus II (skor 3,05 kategori sangat baik) saat menggunakan model Problem Based Learning (PBL) terintegrasi gamifikasi. Peningkatan motivasi ini turut berkontribusi pada peningkatan prestasi belajar yang signifikan dari prasiklus (19,05%) hingga siklus 2 (85,71%).

Penelitian Shaliha & Fakhzikril (2022) & Shaliha & Fakhzikril (2022) juga menegaskan bahwa gamifikasi dapat meningkatkan motivasi belajar, engagement, serta aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik. Ini menunjukkan bahwa elemen-elemen game dalam pembelajaran dapat memicu motivasi intrinsik siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Studi Hayanto & Hansun (2020) & Hayanto & Hansun (2020) menggunakan model HMSAM menunjukkan nilai yang sangat baik untuk aspek *joy* (kesenangan), *curiosity* (keingintahuan), dan *behavioral intention to use* (intensi perilaku untuk menggunakan). Temuan ini mengkonfirmasi bahwa teknologi gamifikasi berhasil meningkatkan motivasi siswa melalui pemenuhan kebutuhan psikologis seperti kesenangan, rasa ingin tahu, dan kontrol dalam pembelajaran.

## 3. Tantangan dan Kendala dalam Mengimplementasikan Teknologi Gamifikasi

Meskipun penelitian-penelitian yang dianalisis cenderung menunjukkan hasil positif, beberapa tantangan dan kendala dalam implementasi teknologi gamifikasi pada pembelajaran IPA di sekolah dasar dapat diidentifikasi:

- a. Keterbatasan kemampuan teknologi guru: Seperti disebutkan dalam pembahasan, "masih banyak tenaga pendidik yang belum mengenal aplikasi atau web media interaktif." Ini menjadi kendala signifikan dalam mengimplementasikan teknologi gamifikasi secara optimal.
- b. Infrastruktur teknologi: Implementasi teknologi seperti Augmented Reality dan aplikasi digital memerlukan infrastruktur teknologi yang memadai, yang mungkin belum tersedia secara merata di semua sekolah dasar.
- c. Desain konten yang sesuai: Hasil penelitian Wasetya Fatharani et al. (2022) menunjukkan bahwa dari 15 indikator uji coba, terdapat 2 indikator yang mendapatkan respon tidak setuju, yang mengindikasikan adanya tantangan dalam mendesain konten gamifikasi yang sepenuhnya memenuhi kebutuhan pembelajaran.
- d. Keseimbangan aspek edukatif dan hiburan: Menciptakan keseimbangan antara aspek pendidikan dan hiburan dalam teknologi gamifikasi merupakan tantangan tersendiri, karena tujuan utama tetap pada peningkatan pemahaman konsep IPA, bukan semata-mata hiburan.

## 4. Desain dan Pengembangan Teknologi Gamifikasi yang Optimal

Berdasarkan review sistematis, beberapa komponen penting dalam desain dan pengembangan teknologi gamifikasi yang optimal untuk pembelajaran IPA di sekolah dasar meliputi:

- a. Pendekatan pengembangan yang sistematis: Penelitian pengembangan yang dianalisis menggunakan berbagai model pengembangan seperti Waterfall, Rapid Prototyping, dan model Borg & Gall yang menunjukkan pentingnya pendekatan sistematis dalam mengembangkan teknologi gamifikasi.
- b. Validasi ahli dan uji pengguna: Semua penelitian pengembangan menekankan pentingnya validasi ahli (materi, media, dan desain pembelajaran) dan uji coba pengguna untuk menghasilkan teknologi gamifikasi yang berkualitas. Penelitian Lativa Qurrotaini et al. (2021) dan Wasetya Fatharani et al. (2022) menunjukkan proses validasi dan uji coba yang komprehensif.

- c. Integrasi dengan model pembelajaran: Teknologi gamifikasi menunjukkan hasil optimal ketika diintegrasikan dengan model pembelajaran yang sesuai, seperti PBL (Anang Fathoni et al., 2023), CTL (Destira Rahma Diana, 2023), dan TGT (Adelia Syarifuddin, 2021).
- d. Pengalaman pengguna yang menyenangkan: Hasil penelitian Naufal Irfan Hayant & Seng Hansun (2020) menekankan pentingnya aspek joy, perceived usefulness, ease of use, control, dan curiosity dalam desain teknologi gamifikasi, yang menunjukkan bahwa pengalaman pengguna yang positif adalah kunci keberhasilan teknologi gamifikasi.
- e. Konten yang relevan dengan kurikulum: Penelitian-penelitian yang dianalisis menunjukkan bahwa teknologi gamifikasi yang berhasil selalu dikembangkan dengan mempertimbangkan relevansi konten dengan kurikulum IPA SD, seperti materi organ pernapasan manusia (LAGA OPRASIA) dan perkembangbiakan tumbuhan (aplikasi AR).

Pembelajaran IPA di sekolah dasar bertujuan untuk meningkatkan berpikir secara ilmiah (Rahmadani et al., 2023). Dalam konteks ini, teknologi gamifikasi menawarkan cara baru yang lebih efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran IPA dengan membuat proses pembelajaran lebih interaktif, menyenangkan, dan bermakna bagi siswa.

Guru sebagai fasilitator perlu memanfaatkan kemajuan teknologi digital menjadi alternatif sarana pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan. Penggunaan model pembelajaran, metode belajar, strategi yang tepat dan media interaktif sangat mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran. Penggunaan media teknologi gamifikasi bisa membantu guru dan peserta didik untuk dalam proses pembelajaran yang lebih efektif dan bermakna.

## KESIMPULAN

Hasil review secara sistematis dari beberapa studi yang telah terpublish, dapat disimpulkan bahwa: Teknologi gamifikasi terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPA pada siswa sekolah dasar, dengan perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok yang menggunakan teknologi gamifikasi dan yang tidak.

Integrasi teknologi gamifikasi dengan berbagai model pembelajaran seperti PBL, CTL, dan TGT berpengaruh positif terhadap motivasi belajar siswa meningkat dalam pembelajaran IPA, yang ditunjukkan dengan

peningkatan skor motivasi dan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran.

Tantangan utama dalam implementasi teknologi gamifikasi adalah keterbatasan kemampuan teknologi guru, infrastruktur teknologi yang belum merata, serta kebutuhan akan desain konten yang seimbang antara aspek edukatif dan hiburan.

Desain dan pengembangan teknologi gamifikasi yang optimal memerlukan pendekatan sistematis, validasi ahli, integrasi dengan model pembelajaran yang tepat, pengalaman pengguna yang menyenangkan, dan konten yang relevan dengan kurikulum IPA SD.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, C. A., & Dill, K. E. (2000). Video games and aggressive thoughts, feelings, and behavior in the laboratory and in life. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(4), 772. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.78.4.772>
- Auliya, A. F., Fitriyani, E., Nurunnisa, M., & Marini, A. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora*, 2(8), 953–968.
- Bakti, S. W., Ridwan, M., & Nooriansyah, S. (2024). Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Berbasis Gamifikasi Untuk Pembelajaran Perkembangbiakan Tumbuhan bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 13(2), 1171–1182. <https://doi.org/10.35889/jutisi.v13i2.2087>
- Diana, D. R. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) Melalui Kegiatan Berkebun Terhadap Keterampilan Proses Sains Kelas 2 SDN 9 Karangtengah. *Jurnal Nusa Putra University*, 6(1), 45-57. <https://doi.org/10.29407/npu.v6i1.2023.18594>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Fatharain, W. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Gamifikasi Materi Tata Surya Kelas VI Sekolah Dasar. Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 5(1), 86-94. <https://doi.org/10.21009/JPI.051.10>

- Hayanto, N. I., & Hansun, S. (2020). Pembangunan Aplikasi Latihan Soal IPA SD dengan Gamifikasi dan Mersenne Twister. *J Teknol Inf Dan Ilmu Komput.*, 7, 87–98.  
<https://doi.org/10.25126/jtiik.202073214>
- Lusiana, L., & Suryani, M. (2014). Metode SLR untuk mengidentifikasi isu-isu dalam Software Engineering. *Sains Dan Teknologi Informasi*, 3(1), 1–11.  
<https://doi.org/10.33372/stn.v3i1.347>
- Mayer, R. (2022). The future of multimedia learning. *J. Appl. Instr Des*, 10(423.10349).  
<https://doi.org/10.59668/423.10349>
- Putra, N. S. C., Sulistyowati, P., & Ladamay, I. (2020). Pengembangan Aplikasi Ular Tangga Digital Pada Pembelajaran Tematik Siswa Kelas V SD Negeri Rejoso 1 Kabupaten Blitar. *Prosiding Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*, 4(1), 511–513.
- Qurrotaini, L., Triyana, A., Susanto, A., & Yulianingsih, I. (2021). Pengembangan Permainan Edukasi LAGA OPRASIA Berbasis Gamification in Education Pada Pembelajaran IPA SD. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ, 2021*.  
<https://doi.org/10.18196/psnp.v1i1.12487>
- Rahmadani, A., Ariyanto, A., Rohmah, N. N. S., Hidayati, Y. M., & Dessty, A. (2023). Model Problem Based Learning Berbasis Media Permainan Monopoli Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 10(1), 127–141.  
<https://doi.org/10.30659/pendas.10.1.36-49>
- Rahmawati, N., Makkasau, A., & Raihan, S. (2023). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis Gamifikasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Pinisi Journal Of Science & Technology*, 5(1), 105-118.  
<https://doi.org/10.24252/pjst.v5i1.31247>
- Rahmatullah, S. S., Mulyadiprana, A., & Ganda, N. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Gamification Terhadap Partisipasi Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sosiologi Antropologi*, 4(2), 78-89.  
<https://doi.org/10.20527/jpsa.v4i2.5482>
- Shaliha, M. A., & Fakhzikril, M. R. (2022). Pengembangan konsep belajar dengan gamifikasi. *Inovasi Kurikulum*, 19(1), 79–86.  
<https://doi.org/10.17509/jik.v19i1.43608>
- Syarifuddin, A. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Team Games Tournament Menggunakan Bahan Ajar Gamifikasi Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Ipa Sdn Sudiang Kota Makassar*.  
<https://doi.org/10.26858/pjggsd.v4i2.20873>
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Putra, G. W., & Iswara, B. (2019). Metode systematic literature review untuk identifikasi platform dan metode pengembangan sistem informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63–77.  
<https://doi.org/10.24002/ijis.v1i2.1916>
- Wahyudin, Y., & Rahayu, D. N. (2020). Analisis metode pengembangan sistem informasi berbasis website: a literatur review. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(3), 119–133.  
<https://doi.org/10.35969/interkom.v15i3.74>