

Desain media pembelajaran gerak lurus berbasis gamifikasi menggunakan construct 2



Ratna Yuliawati ^{a*}, Husamah ^b

^a Magister Pedagogi, Pascasarjana, Universitas Muhammadiyah Malang

^b Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang

* Email penulis korespondensi: ratna.yuliawati86@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada pengembangan alat bantu ajar yang memanfaatkan konsep gamifikasi (permainan) untuk mata pelajaran Gerak Lurus, yang secara spesifik ditujukan bagi siswa kelas XI. Platform yang digunakan dalam pengembangan media ini adalah Construct 2. Mengadopsi metodologi Penelitian dan Pengembangan (R&D) serta mengikuti tahapan model ADDIE (Analisis, Perancangan, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi), studi ini awalnya menemukan bahwa siswa menghadapi tantangan signifikan dalam memahami konsep Gerak Lurus. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa integrasi unsur-unsur gamifikasi berhasil meningkatkan minat belajar siswa, menawarkan alternatif yang lebih menarik dibandingkan metode pengajaran konvensional yang cenderung membosankan. Setelah proses validasi oleh ahli materi dan media, produk yang dikembangkan dinilai sangat relevan dan memenuhi kriteria pendidikan yang ditetapkan. Lebih lanjut, implementasi lapangan membuktikan keefektifan media ini dalam meningkatkan capaian akademik siswa, disertai peningkatan partisipasi aktif yang substansial di kelas. Kesimpulannya, penelitian ini merekomendasikan media pembelajaran interaktif berbasis gamifikasi sebagai terobosan inovatif untuk mengajar Gerak Lurus. Ditekankan pula perlunya pelatihan terstruktur bagi para guru agar mereka dapat mengoptimalkan pemanfaatan media ajar ini dalam proses belajar-mengajar.

Kata kunci: Gamifikasi, Gerak Lurus, Media Pembelajaran, Construct 2, Model ADDIE, Hasil Belajar.

PENDAHULUAN

Materi Gerak Lurus dalam mata pelajaran Fisika merupakan fondasi utama untuk mengembangkan kemampuan analitis peserta didik, khususnya dalam memahami pergerakan objek dan konsep-konsep krusial seperti percepatan, perpindahan, dan kecepatan. Pemahaman yang kuat terhadap Gerak Lurus tidak hanya meningkatkan keberhasilan belajar Fisika secara umum, tetapi juga membekali siswa dengan keterampilan penting untuk karir di bidang sains dan teknologi (Puspitasari et al., 2022).

Meskipun fundamental, peserta didik seringkali mengalami kesulitan signifikan dalam mengasimilasi konsep abstrak Gerak Lurus. Kesulitan ini muncul karena sifat materi yang kompleks, di mana visualisasi dan penerapan konsep dalam konteks nyata tidak selalu mudah dilakukan (Muthia et al., 2022). Selain itu, pemahaman mendalam tentang kaitan antara kecepatan dan percepatan seringkali membutuhkan penalaran matematis yang rumit. Jika tidak didukung dengan sarana pembelajaran yang memadai, hal ini dapat menimbulkan frustrasi dan memicu persepsi negatif siswa terhadap Fisika (Hidayah et al., 2022).

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

Selain tantangan materi, proses pengajaran konvensional juga menjadi kendala. Keterbatasan media tradisional yang didominasi oleh metode ceramah seringkali gagal mendorong interaksi yang memadai, yang pada gilirannya menurunkan minat belajar siswa (Syarifah et al., 2023). Kurangnya keterlibatan aktif ini sering membuat siswa merasa bosan, sulit berkonsentrasi (Arifudin et al., 2021), dan mengakibatkan capaian hasil belajar yang kurang optimal. Oleh karena itu, diperlukan adanya desain inovasi desain media yang dapat mengatasi kesenjangan motivasi dan pemahaman ini.

Menanggapi kebutuhan desain inovasi tersebut, integrasi gamifikasi dan platform pengembangan Construct 2 menawarkan solusi yang prospektif. Gamifikasi—aplikasi elemen desain game ke dalam lingkungan non-game—terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan psikologis dan motivasi siswa (Shaliha & Fakhzikril, 2022). Penelitian mengindikasikan bahwa penggunaan elemen gamifikasi dalam pendidikan mampu menciptakan suasana belajar yang menarik, interaktif, dan memicu partisipasi aktif dalam proses belajar (Rosaline et al., 2023). Sementara itu, Construct 2, sebagai platform low-code, mempermudah pengembangan media interaktif yang kreatif, memungkinkan visualisasi yang lebih baik, dan membantu siswa memahami materi Gerak Lurus secara lebih efektif (Triaghosa et al., 2022).

Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran yang inovatif merupakan suatu keharusan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih kaya dan komprehensif. Strategi interaktif dan memotivasi seperti gamifikasi diharapkan mampu menjembatani kesulitan siswa dalam memahami konsep Fisika yang rumit, khususnya Gerak Lurus. Didukung oleh temuan-temuan sebelumnya yang menunjukkan dampak positif penggunaan platform gamifikasi terhadap minat dan capaian akademik siswa (Agustina et al., 2024); (Khairunisa et al., 2022), penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran Gerak Lurus berbasis gamifikasi menggunakan Construct 2.

Media pembelajaran didefinisikan sebagai seluruh sumber daya yang berfungsi sebagai perantara dalam penyampaian materi ajar, esensial untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi kegiatan belajar-mengajar (Firdaus et al., 2021); (Sulur et al., 2023). Dalam konteks pendidikan sains, khususnya fisika, penggunaan media yang efektif dapat meningkatkan motivasi dan memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dasar, seperti Gerak Lurus (Astuti et al., 2023); (Muflihah et al., 2023). Kualitas media pembelajaran yang baik harus memenuhi kriteria relevansi dengan tujuan instruksional, ketersediaan, dan kemudahan penggunaan agar dapat diakses oleh siswa tanpa hambatan teknis yang signifikan (Ikhbal & Musril, 2020); (Zakwandi et al., 2020). Berbagai format media kini berkembang pesat seiring kemajuan teknologi, termasuk aplikasi mobile, perangkat lunak pendidikan, dan simulasi interaktif (Ikhbal & Musril, 2020); (Muflihah et al., 2023).

Pendekatan gamifikasi telah menjadi strategi yang populer untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Gamifikasi melibatkan integrasi elemen-elemen spesifik dari permainan—seperti poin, badge, dan leaderboard—ke dalam lingkungan belajar yang tidak bersifat permainan (Anusba et al., 2023); (Astuti et al., 2023). Hal ini berbeda dengan game edukasi, yang merupakan produk permainan yang sengaja dirancang dengan tujuan mendidik (Astuti et al., 2023). Elemen gamifikasi ini, termasuk pula penyertaan narasi dan misi, berfungsi untuk

memberikan umpan balik segera dan pengakuan atas pencapaian, serta memicu kompetisi sehat (Anusba et al., 2023). Secara teoritis, keberhasilan gamifikasi didukung oleh Self-Determination Theory (SDT), di mana elemen-elemen permainan dapat memenuhi kebutuhan psikologis dasar individu akan kompetensi, otonomi, dan keterhubungan sosial (Anusba et al., 2023; Astuti et al., 2023). Tinjauan penelitian memperkuat temuan bahwa implementasi gamifikasi secara konsisten berkorelasi positif dengan peningkatan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar akademis siswa, khususnya dalam mata pelajaran fisika (Anusba et al., 2023; Astuti et al., 2023).

Salah satu cabang fisika yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa adalah Gerak Lurus, yang berfokus pada studi gerak tanpa memperhitungkan gaya penyebabnya (Muzakki et al., 2022); (Toda et al., 2020). Konsep kunci Gerak Lurus meliputi Gerak Lurus Beraturan (GLB), ditandai kecepatan konstan, dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB), ditandai percepatan konstan (Alfarizi et al., 2024); (Erlangga & Susanti, 2022). Kesulitan utama yang dihadapi siswa meliputi kerancuan antara konsep jarak dan perpindahan serta interpretasi grafik gerakan (Erlangga & Susanti, 2022); (Fadilla et al., 2023). Upaya pengembangan media yang bersifat interaktif, seperti simulasi atau alat peraga, dianggap krusial untuk mengatasi miskonsepsi dan meningkatkan kejelasan konseptual dalam Gerak Lurus (Fadilla et al., 2023; Ruspitasari et al., 2022).

Dalam konteks pengembangan media pembelajaran interaktif, Construct 2 menawarkan solusi low-code yang efektif. Platform ini memungkinkan pendidik dan pengembang untuk menciptakan game edukasi dan simulasi tanpa memerlukan keahlian pemrograman yang mendalam (Anusba et al., 2023; Astuti et al., 2023). Kelebihan utama Construct 2 adalah fleksibilitasnya dalam menghasilkan pengalaman belajar yang menarik dan dapat disesuaikan, memanfaatkan berbagai aset visual dan template yang mempercepat proses kreasi konten (Astuti et al., 2023). Secara keseluruhan, penelitian-penelitian relevan telah menunjukkan bahwa penggabungan media pembelajaran berbasis teknologi dan pendekatan gamifikasi memiliki pengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep fisika, terutama Gerak Lurus, dan mendorong partisipasi aktif siswa (Anusba et al., 2023; Astuti et al., 2023; Muflihah et al., 2023; Ruspitasari et al., 2022).

Penerapan teknologi dalam pendidikan modern, khususnya melalui desain inovasi media pembelajaran berbasis gamifikasi untuk materi seperti gerakan, semakin diakui urgensinya. Gamifikasi, yang mengintegrasikan elemen permainan ke dalam proses belajar, terbukti meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa (Hermawan et al., 2025). Studi menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif, misalnya yang dikembangkan dengan game engine seperti Construct 2, tidak hanya menyenangkan tetapi juga memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep fisika dasar, seperti gerak lurus (Pramadanti et al., 2021). Pemanfaatan teknologi ini memungkinkan pendidik menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik, yang secara signifikan berdampak positif pada hasil belajar (Hermawan et al., 2025; Pramadanti et al., 2021). Oleh karena itu, di era Revolusi Industri 4.0, pengembangan media berbasis gamifikasi menjadi krusial untuk mendukung kurikulum yang inovatif dan memfasilitasi pembelajaran yang lebih efektif (Nadiana et al., 2020).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan tujuan untuk mengembangkan, memvalidasi, dan mengukur efektivitas produk inovatif dalam konteks pendidikan, yang relevan dengan kebutuhan peserta didik dan kurikulum (Dhika et al., 2022; Okpatrioka, 2023). Model pengembangan yang diadopsi adalah ADDIE, yang merupakan kerangka kerja sistematis yang terdiri dari lima fase utama: *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi) (Rizal et al., 2024).

Prosedur pengembangan media pembelajaran interaktif mengikuti tahapan model ADDIE sebagai berikut:

1. *Analisis (Analysis)*: Fase awal ini melibatkan tiga jenis analisis kritis: analisis kebutuhan peserta didik untuk memahami karakteristik target pengguna; analisis materi ajar untuk memastikan konten relevan dan selaras dengan kurikulum; serta analisis media pembelajaran yang sudah ada untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangannya sebagai dasar perancangan produk baru (Irsyada et al., 2025; Nazara et al., 2022).
2. *Perancangan (Design)*: Tahap ini berfokus pada perencanaan konseptual. Peneliti merancang flowchart dan storyline permainan yang mengintegrasikan konten pembelajaran. Desain antarmuka pengguna (User Interface/User Experience - UI/UX) juga dikembangkan untuk menjamin kemudahan interaksi dan keterlibatan (engagement) peserta didik (Imawan et al., 2021). Selain itu, instrumen penelitian divalidasi dan disusun secara cermat untuk persiapan pengumpulan data.
3. *Pengembangan (Development)*: Pada fase ini, produk direalisasikan secara teknis menggunakan software Construct 2 untuk menghasilkan aplikasi pembelajaran interaktif. Produk yang telah selesai kemudian menjalani uji coba awal (try-out) terbatas untuk menilai fungsionalitasnya (Rachmawati & Suparman, 2023). Berdasarkan umpan balik dari uji coba awal, revisi dilakukan secara menyeluruh guna menyempurnakan kualitas dan kelayakan produk sebelum diujicobakan lebih lanjut (JV et al., 2025).
4. *Implementasi (Implementation)*: Setelah produk siap dan direvisi, dilakukan uji coba lapangan secara komprehensif. Uji coba ini bertujuan mengukur efektivitas dan kepraktisan media pembelajaran dalam konteks pembelajaran nyata. Pelaksanaan dilakukan di sekolah X dengan melibatkan peserta didik dan guru untuk mendapatkan data yang valid mengenai penggunaan produk (Mesra, 2023).
5. *Evaluasi (Evaluation)*: Tahap akhir ini meliputi analisis data hasil uji coba untuk menentukan tingkat keberhasilan produk. Data kuantitatif hasil belajar siswa serta data kualitatif dari angket guru dan siswa dianalisis menggunakan metode statistik.

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA sebanyak 30 siswa di sekolah SMA Muhammadiyah 2 Surabaya Jl Pucang Anom No 91 Surabaya yang dipilih karena relevansi karakteristiknya dengan fokus penelitian. Lokasi penelitian dipilih di lembaga tersebut untuk menjamin konteks pengumpulan data yang sesuai dengan populasi target.

Data dikumpulkan melalui empat instrumen utama yaitu sebagai berikut:

1. *Lembar Validasi*: Digunakan oleh validator ahli materi dan ahli media untuk menilai kesesuaian dan kelayakan konten maupun tampilan media.

2. Angket Praktikalitas: Berisi respons guru dan peserta didik mengenai kemudahan, kemanfaatan, dan kepraktisan penggunaan media.
3. Tes Hasil Belajar: Terdiri dari pre-test (sebelum penggunaan media) dan post-test (setelah penggunaan media) untuk mengukur dampak media terhadap pencapaian belajar siswa (Riinawati, 2022).

Teknik analisis data dibagi berdasarkan jenis data yang diperoleh:

Analisis Data Validitas dan Praktikalitas: Data dari lembar validasi dan angket praktikalitas diolah menggunakan skala Likert. Hasilnya dikonversi menjadi persentase untuk menentukan tingkat kelayakan dan kepraktisan media berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan (Simamora et al., 2024).

Menggunakan skala Likert dan diubah menjadi persentase untuk menentukan kategori kelayakan.

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Skor Perolehan}}{\sum \text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria kelayakan diinterpretasikan menggunakan tabel kategori (misalnya, 81% - 100% = Sangat Valid/Sangat Praktis).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)* dengan mengadopsi model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Subjek Uji Coba adalah Siswa kelas XI SMA pada mata pelajaran Fisika. Lokasi di SMA Muhammadiyah 2 Surabaya.

Hasil pengembangan media akan menganalisis Kebutuhan Awal Langkah fundamental dalam perancangan media pembelajaran Gerak Lurus berbasis gamifikasi ini adalah analisis kebutuhan yang komprehensif. Berdasarkan temuan studi relevan, teridentifikasi adanya tantangan signifikan dalam meningkatkan keterlibatan siswa serta penguasaan konsep Gerak Lurus. Temuan ini selaras dengan penekanan (Divayana et al., 2021) mengenai perlunya evaluasi kebutuhan untuk menjamin relevansi material ajar dalam konteks kurikulum saat ini. Konsep Desain Produk Desain produk mengintegrasikan antarmuka yang sangat interaktif dan fitur gamifikasi yang menarik. Inspirasi desain diambil dari praktik terbaik yang dieksplorasi oleh (Pattiasina et al., 2024) dan Suliono et al. (2023), di mana elemen-elemen permainan diadopsi untuk memacu motivasi dan partisipasi siswa. Selain itu, konten Gerak Lurus disusun agar mudah dicerna, sekaligus memicu eksplorasi mandiri oleh siswa, mengacu pada kerangka pendidikan konstruktivis (Andriani et al., 2023). Deskripsi Produk Jadi Produk akhir berupa aplikasi edukatif berbasis gamifikasi yang memuat materi Gerak Lurus interaktif serta permainan yang bersifat mendidik. Implementasi gamifikasi dalam pendidikan terbukti tidak hanya meningkatkan keterlibatan tetapi juga memperdalam pemahaman terhadap konsep-konsep esensial. Media ini dirancang untuk mengubah proses belajar menjadi pengalaman yang lebih menyenangkan dan efektif.

Media pembelajaran "Kine Skate" dikembangkan menggunakan Construct 2 dengan mengintegrasikan elemen gamifikasi seperti Challenge, Points, Badges, dan Leaderboard. Tampilan utama dirancang agar interaktif, menarik, dan sesuai dengan konsep Gerak Lurus

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

(GLB dan GLBB). Berikut adalah tampilan menunjukkan menu utama, level-level tantangan (misalnya, Level 1: Konsep GLB, Level 2: Perhitungan GLBB), sistem poin, dan lencana yang dapat diperoleh siswa.



Gambar 1. Tampilan Antarmuka Aplikasi Gerak Lurus Berbasis Gamifikasi "KINESKATE"

Pada gambar 1 menunjukkan Scene ini menampilkan halaman judul yang menunjukkan orang bermain skate dimana ada tulisan "Start" yang menuju scene selanjutnya) dan "Profile" yang menuju scene profil pengembang game. Di tombol navigasi berwarna putih, dan untuk judul berwarna kuning bergradasi biru.



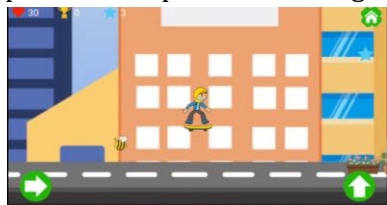
Gambar 2. Menunjukkan di dalam game ada reward dan berisi kuis

Pada Gambar 2 menunjukkan Scene ini sebagai penjelasan mengenai game yang didalamnya ada kuis. Ada icon bentuk panah yang menunjukkan untuk menuju scene selanjutnya.



plikasi ada materi Gerak Lurus dan games

Pada Gambar 3 menunjukkan Scene ini menampilkan tampilan yang berisikan jika di dalam aplikasi terdapat materi dan game.



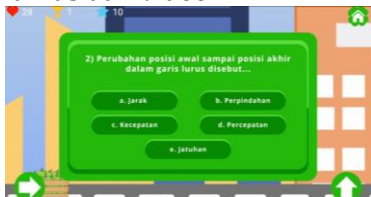
Gambar 4. Menunjukkan permainan yang sudah dimulai dengan menggerakna ikon

Pada Gambar 4 menunjukkan Scene ini menampilkan halaman permainan atau game yang ada didalam aplikasi gamifikasi Dimana ikon bisa bergerak maju dan loncat untuk mengambil bintang sebagai reward dan melompati rintangan supaya nyawa tidak berkurang.



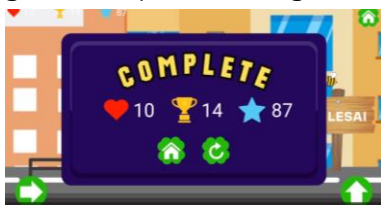
Gambar 5. Contoh materi yang ada di dalam aplikasi

Pada Gambar 5 menunjukkan Scene ini menampilkan halaman salah satu materi yang ada dalam gamifikasi, mater yang ada didalam nya adalah GLB dan GLBB yang terdiri dari materi, rumus dan video.



Gambar 6. Contoh kuis yang ada didalam aplikasi

Pada Gambar 6 menunjukkan Scene ini menampilkan soal kuis yang adalam dalam gamifikasi. Ada kurang lebih 20 soal kuis yang aka nada dalam aplikasi dan terdiri dari soal pilihan ganda dan jawaban singkat.



Gambar 7. Akhir dari aplikasi menunjukkan berapa nyawa yang masih tersisa, berapa soal yang terjawab benar dan reward memperoleh bintang

Pada Gambar 7 menunjukkan Scene ini menampilkan halaman akhir dan permainan yang terdiri dari nyawa yang tersisa, banyak soal dengan jawaban benar dan total bintang yang diperoleh.

Temuan Uji Validasi dimana validasi oleh Ahli Materi Proses validasi materi oleh pakar menggunakan instrumen standar mengonfirmasi bahwa substansi belajar memiliki relevansi tinggi dan memenuhi standar pendidikan yang ditetapkan. Feedback yang konstruktif dari ahli mengarahkan pada revisi produk untuk meningkatkan kualitas substansialnya. Validasi oleh Ahli Media dan Teknologi Validasi yang dilakukan oleh ahli media dan IT menunjukkan hasil positif dengan kebutuhan revisi yang sangat minim. Ini menegaskan bahwa produk telah memenuhi kriteria fungsionalitas dan estetika yang baik. Temuan ini mendukung urgensi evaluasi produk digital oleh ahli untuk menjamin kualitas teknis dan konten. Kesimpulan Validitas Secara keseluruhan, uji validitas membuktikan bahwa produk ini sangat sesuai dengan kriteria evaluasi yang ada, sehingga dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran.

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
 Malang, 16 Desember 2025

Hasil validasi oleh ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sangat valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran, sesuai dengan standar pengembangan media.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli

Validator	Aspek Penilaian	Skor Rata-Rata (%)	Kategori
Ahli Materi	Kesesuaian materi, keakuratan konsep Gerak Lurus	91%	Sangat Valid
Ahli Media	Tampilan, navigasi, interaktivitas, elemen gamifikasi	89%	Sangat Valid
Rata-Rata Total	-	90%	Sangat Valid

Temuan Uji Praktikalitas dimana respons Guru Angket yang diisi oleh guru menunjukkan persepsi mayoritas bahwa produk ini sangat praktis dan mudah diintegrasikan dalam kegiatan mengajar. Guru memberikan umpan balik yang kuat terhadap elemen gamifikasi yang berhasil meningkatkan antusiasme siswa. Respons Peserta Didik Respon dari angket siswa juga memberikan indikasi positif, dengan peningkatan yang jelas dalam tingkat partisipasi belajar. Hal ini sejalan dengan penelitian (Mattawang & Syarif, 2023) yang menyoroti persepsi positif siswa terhadap metode pembelajaran berbasis gamifikasi. Kesimpulan Praktikalitas Berdasarkan data ini, disimpulkan bahwa produk memiliki tingkat praktikalitas yang tinggi, menawarkan pengalaman belajar yang menarik dan dapat diakses dengan mudah oleh kelompok sasaran.

Uji kepraktisan dilakukan dengan menyebarkan angket respon siswa setelah mereka menggunakan media pembelajaran gamifikasi. Hasil menunjukkan respon yang sangat baik dari siswa terhadap media ini.

Tabel 2. Hasil Angket Respon Siswa terhadap Media Gamifikasi

Aspek Respon	Indikator	Persentase Respon Rata-Rata (%)	Kategori
Daya Tarik	Minat, visual, elemen gamifikasi	90%	Sangat Baik
Kemudahan Penggunaan	Navigasi, kejelasan instruksi	87%	Sangat Baik
Manfaat Belajar	Memahami konsep, memecahkan masalah	89%	Sangat Baik
Rata-Rata Total	-	88,7%	Sangat Baik

Validitas Produk Validitas produk ditekankan pada kesesuaian konten dengan standar kurikulum, di mana penelitian ini memperkuat bahwa produk memenuhi kriteria yang dimaksud. Hal ini menekankan betapa krusialnya evaluasi validitas dalam siklus pengembangan media. Praktikalitas Produk Tingkat praktikalitas produk mendapat sambutan positif dari guru maupun siswa, dengan kemudahan penggunaan menjadi kunci sukses implementasi di kelas. Fitur-fitur gamifikasi dipandang berhasil memicu ketertarikan dan partisipasi aktif siswa. Kategori Sangat Valid (90%) dan Sangat Baik (88,7%) menunjukkan bahwa media ini layak secara akademis dan teknis, serta diterima dengan positif oleh siswa. Penggunaan Construct 2 memungkinkan pengembangan media yang interaktif dan multiplatform (misalnya, berbasis Android), yang disukai oleh siswa saat ini.

Desain desain inovasi Gamifikasi didalam keterbatasan dan keunggulan produk beberapa kendala yang dihadapi mencakup terbatasnya akses teknologi bagi sebagian siswa

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

dan perlunya alokasi waktu untuk pelatihan guru. Meskipun demikian, keunggulan utama produk terletak pada pemanfaatan teknologi yang canggih dan peningkatan motivasi, yang menjadikan proses belajar Gerak Lurus lebih menarik dan berkesan. Elemen unlock-level pada setiap sub-materi (GLB dan GLBB) memastikan siswa menguasai satu konsep sebelum beralih ke konsep berikutnya, yang mengatasi masalah kesulitan dalam memahami konsep Fisika yang abstrak. Fitur ini menciptakan pengalaman belajar yang mandiri dan memecahkan masalah.

KESIMPULAN

Tingkat Validitas Produk. Penelitian ini menegaskan bahwa pengembangan produk, khususnya bahan ajar atau aplikasi pembelajaran, memiliki validitas yang krusial untuk menjamin kualitas dan efektivitas pendidikan. Berdasarkan temuan studi-studi terdahulu, validitas produk yang dikembangkan, seperti Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME), telah dikonfirmasi tinggi oleh pakar materi dan media, menunjukkan landasan teoritis yang kokoh (Hidayati et al., 2023). Konsistensi ini diperkuat oleh (Andriah & Amir, 2021) yang menunjukkan bahwa produk pembelajaran berbasis aplikasi yang telah teruji validitasnya berhasil meningkatkan pemahaman konten. Selain itu, metodologi Research and Development (R&D) memainkan peran sentral dalam memastikan validitas produk pendidikan melalui evaluasi sistematis.

Tingkat Praktikalitas Produk. Aspek praktikalitas produk memiliki signifikansi yang setara dalam konteks implementasi pendidikan. Berbagai riset menunjukkan bahwa produk pembelajaran, misalnya yang berorientasi proyek, memiliki tingkat akseptabilitas yang tinggi di kalangan pendidik dan peserta didik, menjadikannya sangat mudah diterapkan di lingkungan belajar. Hasil ini senada dengan temuan (Gunadi et al., 2023) yang mencatat bahwa penggunaan materi ajar yang menarik dapat memicu aktivitas dan keterlibatan siswa secara signifikan. Konsisten dengan temuan R&D lainnya, pengembangan modul atau produk pembelajaran cenderung menghasilkan instrumen yang praktis untuk digunakan dalam kegiatan belajar-mengajar sehari-hari.

Rekomendasi Pemanfaatan Produk oleh Guru. Disarankan kepada para pendidik untuk mengintegrasikan produk-produk pendidikan yang telah teruji validitasnya ke dalam proses pengajaran. Pelatihan yang terstruktur sangat diperlukan agar guru mampu menguasai dan mengaplikasikan produk ini secara efektif di kelas, guna mencapai luaran pembelajaran yang maksimal.

Saran untuk Pengembangan Produk Mendatang. Pengembangan produk selanjutnya disarankan untuk mencakup penambahan elemen kompleksitas, eksplorasi mode multipemain, serta integrasi materi fisika lain guna memperkaya pengalaman belajar siswa. Upaya ini sebaiknya dilakukan melalui kolaborasi aktif antara pendidik dan pengembang konten.

Saran untuk Penelitian Lanjutan. Penelitian di masa depan perlu diarahkan untuk mengkaji lebih dalam penerapan beragam pendekatan inovatif dan teknologi pendidikan yang baru muncul dalam konteks pembelajaran. Selain itu, pendekatan berbasis penelitian tindakan (action research) dapat dipertimbangkan sebagai kerangka untuk pengembangan lebih lanjut.

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

REFERENSI

- Agustina, T. H., Rienovita, E., & Emilzoli, M. (2024). Pembelajaran Berbasis Gamifikasi : Pemanfaatan Platform Gimkit Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (Jppi)*, 4(4), 1475–1484. <https://doi.org/10.53299/jppi.v4i4.766>
- Alfarizi, A. R., Kurniawan, D. A., & Maison, M. (2024). Perbandingan Model Pembelajaran Pjbl Dan Heuristik Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Smp 23 Kota Jambi Pada Materi Glbb. *Sntekad*, 1(2), 507–515. <https://doi.org/10.12928/sntekad.v1i2.15929>
- Andriah, A., & Amir, M. F. (2021). Mobile Learning Based on Procedural and Conceptual Knowledge on Fractional for Elementary School. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 5(4), 567–578. <https://doi.org/10.23887/jisd.v5i4.40819>
- Anusba, E. B., Sundari, P. D., Hidayati, H., & Sari, S. Y. (2023). Desain inovasi Modul Digital Berbasis POE Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep GERAK LURUS Siswa. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(3), 663–669. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i3.1145>
- Arifudin, D., Musyafa, A. M., & Halwa, A. (2021). Gamifikasi Sebagai Simulasi Kuliah Online Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Di Era Pandemi. *Cogito Smart Journal*, 7(2), 360–372. <https://doi.org/10.31154/cogito.v7i2.334.360-372>
- Astuti, S. P., Nurullaeli, N., & Nugraha, A. M. (2023). Pengembangan Game Edukasi Fisika Berbasis Matlab Pada Pokok Bahasan GERAK LURUS. *Sap (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(3), 482. <https://doi.org/10.30998/sap.v7i3.15330>
- Dhika, D. Y., Juhriah, E., & Abadi, L. P. (2022). Perancangan Aplikasi Edukasi Budaya Indonesia Berbasis Android. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (Jrami)*, 3(01). <https://doi.org/10.30998/jrami.v3i01.1549>
- Divayana, D. G. H., Ariawan, I. P. W., & Giri, M. K. W. (2021). Pengaruh Aplikasi Evaluasi Model Cipp Yang Diintegrasikan Dengan Metode Saw Terhadap Efektivitas Pelaksanaan E-Learning. *Sebatik*, 25(2), 514–519. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v25i2.1462>
- Erlangga, S. Y., & Susanti, S. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Instrumen Diagnostik Three Tier Pada Materi Gerak Lurus. *Jurnal Sosial Humaniora Sigli*, 5(2), 312–316. <https://doi.org/10.47647/jsh.v5i2.914>
- Fadilla, N., Sari, I. Y., & Prayogo, M. S. (2023). Pengaruh Alat Peraga GERAK LURUS GLB Dan GLBB Untuk Penguatan Pemahaman Tentang Gerak Di Kelas Iv Sdn Kebonagung 02 Jember. *Jurnal Muassis Pendidikan Dasar*, 2(2), 86–97. <https://doi.org/10.55732/jmpd.v2i2.65>
- Firdaus, A. F., Winarto, W., & Nida, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Berbantuan Komputer Pada Materi Gerak Lurus Untuk Siswa Smp/MTs Kelas VIII. *Jurnal Mipa Dan Pembelajarannya*, 1(2), 111–121. <https://doi.org/10.17977/um067v1i2p111-121>
- Gunadi, K. D. S., Khuzaini, N., Febriyanto, B., Gunadi, S., & Fricelaa, N. (2023). Analysis of the Effectiveness of LKPD Based on Project Based Learning (Pjbl) to Stimulate Students' Critical Thinking. *Al-Hijr Journal of Adulearn World*, 1(4), 231–241. <https://doi.org/10.55849/alhijr.v1i4.529>

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

- Hermawan, R., Sukmawati, R. A., Fajriah, N., Mahardika, A. I., & Wiranda, N. (2025). Implementasi Metode Demonstrasi Dalam Media Pembelajaran Sistem Gerak Manusia Berbasis Construct 2. *Computing and Education Technology Journal*, 4(2), 60. <https://doi.org/10.20527/cetj.v4i2.13415>
- Hidayah, N., Yunitasari, I., & Aini, M. (2022). Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Gerak Lurus Melalui Pembelajaran Modeling Instruction. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(4), 232–236. <https://doi.org/10.33578/kpd.v1i4.117>
- Hidayati, A. N., Sari, T. M., Qiftiyah, M., & Yuniyanto, T. (2023). Development of Student Activity Sheets Based on the Realistic Mathematics Education (RME) Approach for Elementary School Students Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Journal Al-Mudarris*, 6(1), 66–79. <https://doi.org/10.32478/al-mudarris.v6i1.1522>
- Husnawati, Z., & Carina, A. (2023). Gamification (Kahoot) and Its Usage in Teaching and Learning Process for Primary Education of SD/MI. *Social Humanities and Educational Studies (Shes) Conference Series*, 6(3). <https://doi.org/10.20961/shes.v6i3.82331>
- Ikhbal, M., & Musril, H. A. (2020). Perancangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android. *Information Management for Educators and Professionals Journal of Information Management*, 5(1), 15. <https://doi.org/10.51211/imbi.v5i1.1411>
- Imawan, D. H., Safitri, E., Djunaidi, A., & Asyrof, M. N. (2021). Strategi Pemanfaatan Media Online Untuk Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Era Pandemi Covid-19 Antara Idealita Dan Realita. *Refleksi Pembelajaran Inovatif*, 3(1), 351–364. <https://doi.org/10.20885/rpi.vol3.iss1.art4>
- Irawan, A., Sutrisno, S., & Darmawan, A. (2022). Perancangan Aplikasi Belajar Membaca Sebagai Media Pembelajaran Siswa TK Berbasis Android. *String (Satuan Tulisan Riset Dan Desain inovasi Teknologi)*, 6(3), 254. <https://doi.org/10.30998/string.v6i3.10658>
- Irsyada, R., Sudarmono, M., Hartono, M., & Hanani, E. S. (2025). Articulate Storyline Sebagai Multimedia Interaktif Pembelajaran Permainan Sepakbola Pada Pendidikan Jasmani. *Sepakbola*, 4(2). <https://doi.org/10.33292/sepakbola.v4i2.292>
- JV, K., Saruddin, S., & Rismayanti, R. (2025). Digital Transformation Design: Modernization of Islamic Education Melalui Flascard Berbasis Augmented Reality Untuk Siswa Paud. *Djtechno Jurnal Teknologi Informasi*, 6(2), 836–848. <https://doi.org/10.46576/djtechno.v6i2.7335>
- Khairunisa, Y., Nurhasanah, Y., Tyas, S. S., Ardiani, S., & Rahmayanti, H. D. (2022). Pelatihan Penggunaan Platform Gamifikasi Edukatif Guna Penguatan Pendidikan Di Era P. *Jurnal Abdi Insani*, 9(1), 198–209. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i1.489>
- Khusna, N. I., & Dewi, S. (2024). Efektivitas E-Modul Berbantuan Flipbuilder Pada Empathy Project Based Learning Tema Peduli Lingkungan Dan Tanggap Bencana Berbasis Nilai Agama. *Dinamika Sosial Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial*, 3(1), 13–29. <https://doi.org/10.18860/dsjpips.v3i1.6929>
- Mattawang, M. R., & Syarif, E. (2023). Dampak Penggunaan Kahoot Sebagai Platform Gamifikasi Dalam Proses Pembelajaran. *The Journal of Learning and Technology*, 2(1), 33–42. <https://doi.org/10.33830/jlt.v2i1.5843>

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

- Mesra, R. (2023). Research & Development Dalam Pendidikan. <https://doi.org/10.31219/osf.io/d6wck>
- Muflihah, N., Ayu, F., Minto, & Sumarsono, S. (2023). Pelatihan Praktikum Virtual Fisika Menggunakan Media Phet Simulasi. *Abidumasy Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(02), 53–59. <https://doi.org/10.33752/abidumasy.v4i02.5063>
- Muthia, N., Sukadi, S., & Purwanto, D. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Daring Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi Kelas XII Jurusan DPIB Sekolah Menengah Kejuruan. *Indonesian J. Build. Eng.*, 2(1), 33–42. <https://doi.org/10.17509/jptb.v2i1.45984>
- Muzakki, A., Ramadhanti, I. N., Alifiyan, I. N., & Ayu, T. S. (2022). Kajian Model Pembelajaran Fisika SMA pada Topik GERAK LURUS Gerak Lurus. *Mitra Pilar: Jurnal Pendidikan, Desain Inovasi, Dan Terapan Teknologi*. <https://doi.org/10.58797/pilar.0102.04>
- Nazara, A., Harefa, A. O., & Harefa, A. R. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Inkuiri Kelas X SMAK Arastamar Lotu Tahun Pelajaran 2021/2022. *Formosa Journal of Applied Sciences*, 1(5), 653–666. <https://doi.org/10.55927/fjas.v1i5.1477>
- NURUL, D., Rihatno, T., & Juniarto, M. (2023). Model Pembelajaran Tendangan Lurus Pencak Silat Berbasis Media Belajar Siswa SMPN 103 Jakarta. *Jurnal Speed (Sport Physical Education Empowerment)*, 6(2), 131–138. <https://doi.org/10.35706/jurnalspeed.v6i2.7071>
- Okpatrioka, O. (2023). Research and Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Jdan*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Pattiasina, P. J., Hasdiansa, I. W., Rauf, A., Alamsyah, N., Sulpiani, & Saleh, S. A. (2024). Analisis Tingkat Penerimaan Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Online Berbasis Gamifikasi Pada Perguruan Tinggi. *J. Of Vocational, Inform. And Computer Education*, 1–13. <https://doi.org/10.61220/voice.v2i1.24>
- Puspitasari, L., Subiki, S., & Supriadi, B. (2022). Pengaruh Media Phet Simulation Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(2), 89. <https://doi.org/10.24114/jpf.v11i2.37682>
- Rachmawati, L., & Suparman, S. (2023). Tren Penelitian Research and Development Berbasis Pendekatan Kontekstual: Analisis Bibliometrika Dan Pemetaan Informasi. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 9(1), 117. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v9i1.21208>
- Riinawati, R. (2022). Perancangan Silabus ESP Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Di UIN Antasari Banjarmasin. *Al-Madrasah Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 6(2), 84. <https://doi.org/10.35931/am.v6i2.808>
- Rizal, H. P., Genisa, M. U., & Hasri, H. (2024). VALIDITAS E-Modul PhET INTERACTIVE SIMULATION DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP FISIKA TERINTEGRASI BIOLOGI BAGI MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI. *Didaktika Biologi Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 8(1), 39–44. <https://doi.org/10.32502/didaktikabiologi.v8i1.101>
- Rosaline, N., Julianto, I. N. L., & Mudra, I. W. (2023). Penerapan Gamifikasi Pada Media Pembelajaran Smart Fingers Tenses Untuk Memotivasi Proses Belajar Mandiri Siswa SMP. *Jurnal Desain*, 10(3), 539. <https://doi.org/10.30998/jd.v10i3.14803>

Seminar Nasional Pendidikan Biologi X
Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang
Malang, 16 Desember 2025

- Ruspitasari, H., Supeno, S., & Yushardi, Y. (2022). Kajian GERAK LURUS Gerak Pada Gerak Kendaraan Bermotor Di Jalan Kabupaten Ngawi Sebagai Sumber Belajar Fisika. *Orbita Jurnal Kajian Desain inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 8(2), 282. <https://doi.org/10.31764/orbita.v8i2.9035>
- Shaliha, M. A., & Fakhzikril, M. R. (2022). Pengembangan Konsep Belajar Dengan Gamifikasi. *Desain inovasi Kurikulum*, 19(1), 79–86. <https://doi.org/10.17509/jik.v19i1.43608>
- simamora, T. I. D. raja, Harli, E., & Nulhakim, A. L. (2024). Perancangan Aplikasi Pengenalan Adat Di Indonesia Untuk SDN Depok Baru Satu Berbasis Android. *Jurnal Repositor*, 3(3). <https://doi.org/10.22219/repositor.v3i3.31062>
- Sulur, S., Munfaridah, N., & Agustin, E. (2023). E-Module Gerak Lurus: Peluang Pengembangan Keterampilan Proses Sains Dan Keterampilan Bernalar. *Jipfri (Jurnal Desain inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 7(2), 82–92. <https://doi.org/10.30599/jipfri.v7i2.2735>
- Syarifah, N. L., Wahjusaputri, S., Setiadi, H., Firmansyah, F., & Habibah, R. Y. (2023). Quizizz Application Training as an Alternative to Learning Assessment. *Jurnal Abdimas Serawai*, 3(3), 157–168. <https://doi.org/10.36085/jams.v3i3.5548>
- Toda, S. Y. G., Tati, M. Y. M., Bhoga, Y. C., & Astro, R. B. (2020). Penentuan Percepatan Gravitasi Menggunakan Konsep Gerak Jatuh Bebas. *Optika Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 30–37. <https://doi.org/10.37478/optika.v4i1.367>
- Triaghosa, E., Suryaman, H., Soeparno, S., & Cahyaka, H. W. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Konstruksi Dan Utilitas Gedung Berbasis Animasi Power Point Materi Instalasi Listrik. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 4(2), 153–167. <https://doi.org/10.21831/jpts.v4i2.53878>
- Vitasari, A. D., & Somanedo, O. (2025). Efektivitas Model Manajemen Pendidikan Kewirausahaan Inklusif Dalam Merdeka Belajar. *Syntax Idea*, 7(1), 6828–6835. <https://doi.org/10.46799/syntax-idea.v7i1.12082>
- WICAKSONO, A. A., & Sunarti, T. (2020). Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penilaian Kinerja Praktikum Pada Materi Alat Optik Kelas XI SMA. *Ipf Desain inovasi Pendidikan Fisika*, 9(3), 325–331. <https://doi.org/10.26740/ipf.v9n3.p325-331>
- Zakwandi, R., Yuningsih, E. K., & Setya, W. (2020). Implementasi Pembelajaran Berbasis Praktikum Pada Konsep Taraf Intensitas Bunyi Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 11(1), 75–82. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v11i1.4522>