Pengembangan Gim Edukasi Petualangan Terintegrasi Model Problem Based Learning Materi Gerak Lurus untuk Peserta Didik XI SMA

|  |
| --- |
| Sabrina Nabila Kholiqin1, Syaad Patmanthara2, Azhar Ahmad Smaragdina3   1. Universitas Negeri Malang, Indonesia | [sabrina.nabila.1905336@students.um.ac.id](mailto:sabrina.nabila.1905336@students.um.ac.id) 2. Universitas Negeri Malang, Indonesia | [syaad.ft@um.ac.id](mailto:syaad.ft@um.ac.id) 3. Universitas Negeri Malang, Indonesia | [azhar.ahmad.ft@um.ac.id](mailto:azhar.ahmad.ft@um.ac.id) |

**Abstrak**

Pesatnya perkembangan teknologi memfasilitasi kegiatan pembelajaran secara maksimal juga mendorong terciptanya keterbaruan, mengarahkan pada kegiatan pembelajaran yang lebih menarik. Kendati pendidikan yang menjadi indikator penting dalam eksistensi negara, kondisi pendidikan di Indonesia tidak terlihat baik berdasarkan hasil survei pemeringkatan PISA 2018 yang menilai literasi sains dimana Indonesia menempati urutan 6 dari bawah. Proses pembelajaran yang baik berkaitan dengan penggunaan media dan metode yang menarik bagi peserta didik, sehingga dapat memberikan motivasi dari dalam diri peserta didik untuk mempelajari pengetahuan lebih dalam. Melakukan digitalisasi pada media pembelajaran melalui platform mobile dapat dijadikan alternatif media yang dapat menarik peserta didik mengingat tingginya penggunaan smartphone di Indonesia. Metodologi pembelajaran tradisional sudah tidak membuat peserta didik tertarik; sebaliknya, video gim edukasi dapat memberikan dorongan untuk belajar dengan cara baru sembari menikmati tugas yang membosankan. Fisika merupakan ilmu sains fundamental namun tidak disukai oleh peserta didik, sehingga penerapan media pembelajaran interaktif seperti gim sangat diperlukan dalam meningkatkan motivasi belajar. Salah satu materi fisika yakni gerak lurus merupakan salah satu materi yang sukar dipahami sehingga memerlukan perhatian lebih. Berdasarkan masalah diatas maka dilakukan penelitian pengembangan dengan model 4D. Penelitian menghasilkan adventure game materi Gerak Lurus yang terintegrasi model Problem Based Learning. Berdasarkan uji validasi dihasilkan data uji; (1) validasi oleh ahli materi pertama menghasilkan persentase 89% sedangkan ahli materi kedua 87.75% yang menunjukkan media masuk kategori sangat valid, (2) validasi oleh ahli media didapatkan hasil sangat valid dengan persentase 93.71%, dan (3) uji coba produk pada 30 siswa SMA kelas 11 menghasilkan persentase 87.23% menunjukkan produk sangat valid. Berdasarkan komentar dan saran dari ahli materi dan media maka dilakukan beberapa revisi produk untuk memaksimalkan hasil akhir.

**Kata Kunci**

Gim Edukasi, Problem Based Learning, Gerak Lurus, Fisika

# Pendahuluan

Transformasi Digital secara keseluruhan berhubungan pada penerapan teknologi digital untuk meningkatkan proses (menghubungkan proses secara digital seringkali membutuhkan pengubahan digital), memperkaya pengalaman pelanggan dengan memberi kemungkinan baru berbisnis melalui pemanfaatan teknologi digital (Pratomo and Aziz, 2019). Pesatnya perkembangan teknologi tersebut dapat memfasilitasi kegiatan belajar pembelajaran secara maksimal juga mendorong terciptanya keterbaruan inovasi sehingga dapat mengarahkan pada kegiatan pembelajaran yang lebih menarik.

Pendidikan adalah elemen terpenting bagi suatu negara dalam menunjukkan eksistensinya sebagai negara yang memiliki integritas dan mampu bersaing dengan negara maju lainnya di dunia (Rahmah, 2018). Kondisi pendidikan suatu negara memiliki pengaruh besar dalam mewakili kondisi negara secara keseluruhan. Namun sayangnya, kondisi pendidikan di Indonesia tidak baik saja jika dilihat berdasarkan hasil survei pemeringkatan literasi sains PISA 2018 yang memprihatinkan dimana Indonesia menempati posisi peringkat 74 (Kemdikbud, 2019).

Melakukan digitalisasi pada media pembelajaran melalui platform mobile dapat dijadikan alternatif media yang dapat menarik peserta didik mengingat tingginya penggunaan smartphone di Indonesia. Lebih dari setengah penduduk Indonesia (66.3%) telah memiliki smartphone, dengan tingkat penetrasi smartphone pada kategori pelajar dan mahasiswa tinggi yakni 70.98% (KOMINFO, 2018). Sehingga dapat disimpulkan bahwa mayoritas peserta didik sudah tidak asing dengan teknologi smartphone. Media pembelajaran berbasis mobile telah banyak dikembangkan baik oleh pihak yang berperan dalam bidang pendidikan maupun bidang teknologi. Telah banyak penelitian terdahulu yang menunjukkan hasil positif terkait pengaruh penggunaan gim dalam bidang pendidikan (Anggraini et al., 2016), (Jusuf, 2016), (Martí-Parreño et al., 2018), (Wahyudi et al., 2021). Gim dapat menghasilkan keterlibatan dan kegembiraan peserta didik dalam pembelajaran, sehingga gim edukasi dikatakan dapat menawarkan format persuasive dalam dunia pendidikan (Boyle, 1997). Gim petualangan merupakan salah satu jenis gim yang menggabungkan unsur-unsur jenis komponen antara gim aksi dan gim petualangan, biasanya menampilkan rintangan yang berjangka panjang yang harus diatasi oleh pemain (Pratama, 2014). Adanya naratif di dalam gim petualangan juga dapat digunakan sebagai sarana menyampaikan konten edukasi ke pemain.

Penerapan media pembelajaran gim pada kegiatan pembelajaran di Indonesia jarang ditemui, khususnya pada mata pelajaran fisika. Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang paling tidak disukai oleh peserta didik (Sari et al., 2021), sehingga penerapan media pembelajaran interaktif seperti gim sangat diperlukan dalam meningkatkan motivasi belajar. Salah satu materi fisika yang sangat fundamental adalah materi gerak lurus. Gerak lurus menjadi materi yang sangat fundamental untuk mempelajari materi selanjutnya seperti usaha dan energi, fisika modern, hingga fisika kuantum (Yusro and Sasono, 2016). Selain itu, materi fisika yang susah untuk dipahami hingga berujung pada miskonsepsi adalah materi gerak lurus (Nasir, 2020).

Berdasarkan latar masalah tersebut maka dalam penelitian ini akan dikembangkan produk media pembelajaran berupa adventure game dengan materi Gerak Lurus yang terintegrasi model problem based learning dengan harapan dapat menumbuhkan tingkat motivasi penggunanya. Tujuan dari adanya penelitian ini antara lain (1) merancang (2) mengembangkan, dan (3) mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran berupa adventure game dengan materi Gerak Lurus yang terintegrasi model problem based learning.

# Metode

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian Research and Development (R&D). Sebagaimana yang dikatakan oleh (Sugiyono, 2016) bahwa penelitian Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian dilakukan dengan mengacu model pengembangan 4D yang memiliki 4 tahap pengembangan yang disebut dengan 4-D yang terdiri dari: Define (Pendefinisian), Design (Perancangan), Develop (Pengembangan) dan Disseminate (Penyebaran) (Thiagarajan et al., 1974).

Pada tahap Define peneliti melakukan analisis kebutuhan yang meliputi empat langkah pokok, yaitu Analisis peserta didik; Analisis materi ajar; Analisis kompetensi yang akan dicapai; dan Analisis media yang sesuai. Tahap Design dari media dikembangkan meliputi beberapa kegiatan, yakni: (1) Perumusan tujuan, (2) Perumusan materi pembelajaran, (3) Perumusan konsep gim, dan (4) Perumusan instrumen kelayakan. Dilakukan pengembangan media pembelajaran gim edukasi berbasis Android sesuai dengan antarmuka yang telah dirancang pada tahap desain pada tahap Develop. Tahap Disseminate berjalan melalui uji coba produk dengan validasi terhadap gim, video animasi, dan keterbacaan media.

Waktu penelitian berlangsung pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 di SMA Negeri 1 Kraksaan dengan subjek penelitian siswa kelas XI peminatan fisika yang sudah menempuh materi gerak lurus. Objek penelitian adalah kelayakn media pembelajaran gim edukasi petualangan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner untuk mengetahui tingkat kelayakan media yang nantinya akan diberikan pada ahli media, ahli materi, dan peserta didik.

Kuesioner menggunakan penilaian berupa skala likert 1 sampai 5. Instrumen yang digunakan pada uji validasi menggunakan instrumen ahli media dan ahli materi (Wahono, 2006), (Surjono, 2017). Instrumen uji respon siswa bersumber pada (Horberg et al., 2019) dengan modifikasi.Instrumen uji motivasi siswa merujuk dari (Huang et al., 2019).

# Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan metode penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan maka dikembangkan media pembelajaran gim edukasi petualangan Gerak Lurus. Pada tahap Define, dilakukan pendefinisian analisis kebutuhan yang didapatkan berdasarkan wawancara dan observasi pada Februari 2023 di SMAN 1 Kraksaan yang menunjukkan fakta bahwa; (1) Materi Gerak Lurus merupakan salah satu materi yang wajib ditempuh siswa kelas XI SMAN 1 Kraksaan,

(2) Materi yang bersifat teori dan perlu kemampuan berhitung menghambat pemahaman sebagian siswa meskipun guru sudah menerangkan dengan cukup baik, dan (3) Media pembelajaran yang digunakan pada mata pelajaran fisika kurang memotivasi siswa.

Pada tahap kedua dilakukan perancangan media pembelajaran (Design), gim edukasi yang akan dikembangkan memuat materi gerak lurus berubah beraturan dan gerak lurus beraturan yang tercakup dalam materi pokok kinematika bagi kelas XI tingkat SMA semester ganjil berdasarkan capaian pembelajaran Fase F. Materi pembelajaran dimuat pada video animasi dan modul ringkasan materi. Latihan soal yang dimuat dalam gameplay terintegrasi model pembelajaran problem-based learning dengan penyusunan soal berdasarkan kelima sintaks problem-based learning yakni Orientasi Masalah, Mengorganisasi siswa, Membimbing penyelidikan, Menyajikan hasil, dan Evaluasi meninjau kembali proses yang telah dilalui. Pengintegrasian Problem Based Learning diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir dan menyelesaikan masalah pada materi fisika gerak lurus yang sangat fundamental.

Gim edukasi dikembangkan mengusung konsep genre adventure, dimana pengguna dapat mengasumsikan suatu peran dalam narasi yang didorong oleh ekplorasi dan pemecahan masalah. Pengguna mendapatkan pilihan berupa video animasi pembelajaran, modul pembelajaran, serta 2 mini gim petualangan meliputi, (1) celebrate independence day, selain untuk pembelajaran gerak lurus di mini gim ini juga akan memperkenalkan permainan tradisional yang meliputi, balap karung, tarik tambang, panjat pinang, memasukkan paku kedalam botol, sehingga pembelajaran lebih dekat dengan peserta didik; (2) PON, di mini gim ini akan di perkenalkan juga gim yang diperlombakan di PON yakni lomba lari, balap sepeda, dan renang, yang bertujuan untuk mengedukasi peserta didik bahwa gerak lurus dapat diterapkan dalam perlombaan.

Pada tahap ketiga mulai dilakukan pengembangan produk (Develop) menggunakan game engine Construct 3. Video animasi pembelajaran dibuat menggunakan aplikasi SWiSH Max Desain illustrasi yang digunakan pada gim dibuat terlebih dahulu menggunakan aplikasi Adobe Illustrator dan Figma. Sehingga dihasilkan media pembelajaran suplemen gim edukasi petualangan materi Gerak Lurus terintegrasi model Problem Based Learning yang dapat diakses melalui perangkat smartphone Android dengan minimal versi Lollipop. Gim ini menyajikan materi pembelajaran berupa video animasi dan rangkuman modul, lembar kerja berbasis virtual lab, dan soal evaluasi yang dikemas pada gameplay utama yang terdapat pada 7 jenis minigame. Pada gameplay, pengguna dapat menghindari obstacle yang muncul untuk mempertahankan nyawa, mendapatkan koin sebanyak mungkin untuk menambah poin, menyentuh ikon tanda tanya untuk memunculkan pertanyaan. Berikut merupakan beberapa tampilan dari gim yang telah dikembangkan.

A screen shot of a book

Description automatically generated

**Gambar 1.** Tampilan Main Menu

Gambar 1 menampilkan main menu dari aplikasi gim, di tengah tampilan terdapap 2 jenis gim yakni Celebrate Independence Day dan Pekan Olahrag Nasional. Pada bagian kiri tampilan terdapat fitur penunjang pembelajaran yakni fitur Audio Setting, CP/ATP, Tutorial penggunaan aplikasi gim, Video animasi pembelajaran, Modul rangkuman materi, dan Lembar kerja berbasis virtual lab gerak lurus pada website.

A map of a crossroad

Description automatically generated

**Gambar 2.** Tampilan gim *Celebrate Independence Day*

Pada Gambar 2 menunjukkan tampilan dari gim Celebrate Independence Day yang didalamnya memuat 4 jenis minigame berbeda yang memperkenalkan permainan tradisional yang meliputi balap karung, tarik tambang, panjat pinang, dan memasukkan paku kedalam botol, sehingga pembelajaran fisika lebih dekat dengan peserta didik.

A map of a stadium

Description automatically generated

**Gambar 3.** Tampilan gim Pekan Olahraga Nasional

Gambar 3 menunjukkan tampilan dari gim Pekan Olahraga Nasional yang memperkenalkan juga gim yang diperlombakan di PON yakni lomba lari, balap sepeda, dan renang, yang bertujuan untuk mengedukasi peserta didik bahwa gerak lurus dapat diterapkan dalam perlombaan.

Untuk membuktikan tingkat kelayakan produk, maka pada tahap Disseminate dilakukan uji coba produk berdasarkan media dan materi. Validasi ahli materi dan media dilakukan secara langsung dengan memberikan angket kuesioner. Hasil penilaian validasi produk oleh ahli materi dan ahli media ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Validasi Ahli

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Validator** | **Persentase Kelayakan** | **Kategori** |
| 1 | Ahli Materi | 87.75% | Produk Sangat Valid |
| 2 | Ahli Media | 93.71% | Produk Sangat Valid |
|  | Persentase Rata-Rata | 90.73 | Produk Sangat Valid |

Nilai pada persentase rata rata validasi ahli di Tabel 1 menunjukkan bahwa secara keseluruhan baik dalam media maupun materi media pembelajaran gim edukasi petualangan yang dikembangkan mendapatkan persentase penilaian sebesar 90.73% termasuk dalam kategori sangat valid dan layak digunakan tanpa revisi. Selanjutnya dilakukan uji respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Uji respon dilakukan peserta didik kelas XI MIPA SMAN 1 Kraksaan yang telah menempuh mata pelajaran Fisika materi Gerak Lurus berjumlah 30 siswa dan menghasilkan data seperti yang disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Respon

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Aspek** | **Tse** | **Tsh** | **V%** | **Keterangan** |
| 1 | *Accomplishment* | 378 | 450 | 84% | Produk Sangat valid |
| 2 | *Challenge* | 267 | 300 | 89% | Produk Sangat valid |
| 3 | *Competition* | 129 | 150 | 86% | Produk Sangat valid |
| 4 | *Guided* | 395 | 450 | 87.77% | Produk Sangat valid |
| 5 | *Immersion* | 133 | 150 | 88.66% | Produk Sangat valid |
| 6 | *Playfulness* | 132 | 150 | 88 % | Produk Sangat valid |
|  | Rata-rata |  | 87.23% |  | Produk Sangat valid |

Secara keseluruhan uji coba produk oleh 30 siswa menghasilkan persentase rata-rata 87.23% yang menandakan produk termasuk dalam kategori sangat valid (Akbar, 2013). Pada aspek Accomplishment mendapatkan hasil validasi terendah dengan persentase 84% namun masih dalam kriteria produk sangat valid, berarti tingkat kepuasan setelah menyelesaikan gim kurang, sehingga pada pengembangan selanjutnya bisa ditambahkan fitur feedback yang dapat menampilkan hasil skor pengguna yang telah menyelesaikan gim. Pada aspek Challenge mendapatkan hasil validasi tertinggi dengan persentase 89% dengan kriteria produk sangat valid berarti mini game yang disediakan membuat siswa tertantang untuk menyelesaikannya lebih baik daripada sebelumnya

# Kesimpulan

Media pembelajaran gim edukasi petualangan terintegrasi model Problem Based Learning untuk siwa kelas XI SMA dikembangkan dengan tujuan untuk menguji tingkat kelayakan setelah pengembangan produk selesai. Penelitian mengacu pada metode penelitian R&D dengan model pengembangan 4D. Produk yang selesai dikembangkan telah diuji validasi ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan media juga konten materi pembelajaran yang terkandung sebelum diimplementasikan ke proses pembelajaran. Selanjutnya dilakukan uji kelayakan media oleh peserta didik setelah media digunakan.

Berdasarkan uji validasi dihasilkan data uji tingkat kelayakan; (1) validasi oleh ahli materi pertama menghasilkan persentase 89% sedangkan ahli materi kedua 87.75% yang menunjukkan media masuk kategori sangat valid, (2) validasi oleh ahli media didapatkan hasil sangat valid dengan persentase 93.71%, dan (3) uji coba produk pada 30 siswa menghasilkan persentase 87.23% yang menunjukkan produk sangat valid. Berdasarkan komentar dan saran dari ahli materi dan media maka dilakukan beberapa revisi produk untuk memaksimalkan hasil akhir.

Saran yang diberikan pada penelitian dan pengembangan media pembelajaran gim edukasi petulangan dengan materi Gerak Lurus ini yakni: (1) menambahkan fitur feedback setelah pengguna menyelesaikan gim agar menambah motivasi pengguna, (2) menambahkan fitur leaderboard secara realtime untuk menambah tingkat keinteraktifan gim, (3) menambahkan dubbing pada video animasi pembelajaran agar video lebih menarik untuk disimak pengguna.

# Daftar Rujukan

Akbar, S., 2013. Instrumen Perangkat Pembelajaran. PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.

Anggraini, A.F., Erviana, N., Anggraini, S., Prasetya, D., 2016. APLIKASI GAME EDUKASI PETUALANGAN NUSANTARA.

Boyle, T., 1997. Design for Multimedia Learning. Prentice Hall.

Horberg, U., Galvin, K.T., Ozolins, L.-L., Ekeberg, M., 2019. Using lifeworld philosophy in education to intertwine caring and learning: an illustration of ways of learning how to care. Reflective Practice: International and Multidisciplinary Perspectives 20, 56–69. https://doi.org/10.1080/14623943.2018.1539664

Huang, B., Hew, K.F., Lo, C.K., 2019. Investigating the effects of gamification-enhanced flipped learning on undergraduate students’ behavioral and cognitive engagement. Interactive Learning Environments 27, 1106–1126. https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1495653

Jusuf, H., 2016. Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran 5.

Kemdikbud, 2019. Hasil PISA Indonesia 2018: Akses Makin Meluas, Saatnya Tingkatkan Kualitas [WWW Document]. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. URL https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/hasil-pisa-indonesia-2018-akses-makin-meluas-saatnya-tingkatkan-kualitas (accessed 8.23.24).

KOMINFO, P., 2018. Siaran Pers No.22/HM/KOMINFO/01/2018 tentang Survei Penggunaan TIK serta Implikasinya terhadap Aspek Sosial Budaya Masyarakat [WWW Document]. Website Resmi Kementerian Komunikasi dan Informatika RI. URL http:///content/detail/12506/siaran-pers-no22hmkominfo012018-tentang-survei-penggunaan-tik-serta-implikasinya-terhadap-aspek-sosial-budaya-masyarakat/0/siaran\_pers (accessed 8.23.24).

Martí-Parreño, J., Galbis-Córdova, A., Miquel-Romero, M.J., 2018. Students’ attitude towards the use of educational video games to develop competencies. Computers in Human Behavior 81, 366–377. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.12.017

Nasir, M., 2020. PROFIL MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI KINEMATIKA GERAK LURUS DI SMA NEGERI 4 WIRA BANGSA MEULABOH. JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar 8, 61–66. https://doi.org/10.24252/jpf.v8i1.12245

Pratama, W., 2014. GAME ADVENTURE MISTERI KOTAK PANDORA. Telematika 7. https://doi.org/10.35671/telematika.v7i2.247

Pratomo, Y., Aziz, R.A., 2019. Rencana Strategis Teknologi Informasi Menyongsong Transformasi Digital Di Dunia Pendidikan (Studi Kasus SMK Negeri 1 Sukadana Kabupaten Lampung Timur). JTKSI (Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi) 2, 74–81. https://doi.org/10.56327/jtksi.v2i3.783

Rahmah, S., 2018. PENGAWAS SEKOLAH PENENTU KUALITAS PENDIDIKAN. JURNAL TARBIYAH 25. https://doi.org/10.30829/tar.v25i2.378

Sari, A.T., Bektiarso, S., Yushardi, Y., 2021. PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF DENGAN METODE DEMONSTRASI DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI SMP. JURNAL PEMBELAJARAN FISIKA 1, 145–151. https://doi.org/10.19184/jpf.v1i2.23151

Sugiyono, 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta, Bandung.

Surjono, H., 2017. Multimedia Pembelajaran Interaktif: Konsep dan Pengembangan.

Thiagarajan, S., Semmel, D.S., Semmel, M.I., 1974. Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook. Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.

Wahono, R.S., 2006. Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran | RomiSatriaWahono.Net [WWW Document]. URL http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/ (accessed 8.23.24).

Wahyudi, L., Wiryokusumo, I., Fatirul, A.N., 2021. Pengembangan Game Edukasi Fractal Adventure untuk Pembelajaran Bilangan Pecahan. Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan 6, 199–209. https://doi.org/10.17977/um039v6i12021p199

Yusro, A.C., Sasono, M., 2016. PENGGUNAAN MODUL ILUSTRATIF BERBASIS INKUIRI TERBIMBING POKOK BAHASAN KINEMATIKA GERAK LURUS UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KEMANDIRIAN SISWA KELAS VII SMPN 14 MADIUN. Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK) 2, 29–35. https://doi.org/10.25273/jpfk.v2i1.22