

p-ISSN : 2597-8977
e-ISSN : 2597-8985

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GAME PENYELAMAT LINGKUNGAN (PENLING)

Nurul Fakhirah*)
Universitas Negeri Makassar

Nurhayani H. Muhiddin
Universitas Negeri Makassar

Sitti Rahma Yunus
Universitas Negeri Makassar

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk : Mengatahui (1) Kevalidan media pembelajaran berbasis game penyelamat lingkungan (PENLING) yang telah dikembangkan untuk materi pencemaran lingkungan (2) Efektivitas media pembelajaran berbasis game penyelamat lingkungan (PENLING) pada materi pencemaran lingkungan (3) Kepraktisan penggunaan media pembelajaran berbasis game pada materi pencemaran lingkungan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMPN 3 Makassar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kevalidan media pembelajaran berbasis game PENLING berada pada kategori valid. Keefektifan game PENLING yang diukur dari N-Gain peserta didik yaitu 0,6 kategori sedang. Kepraktisan game PENLING oleh respons pendidik menunjukkan nilai rata-rata 83,33 dan respons peserta didik 94,25 menunjukkan kriteria sangat positif . Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis game PENLING yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan, keefektifan dan kepraktisan.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Game PENLING, Pencemaran Lingkungan.

Abstract: The purpose of this research is : to Know (1) The validity of PENLING game-based learning media that has been developed for environmental pollution material (2) The effectiveness of PENLING game-based learning media on environmental pollution material (3) The practicality of PENLING game-based learning media on environmental pollution material. This research is a development, the subjects were the students of class VII SMPN 3 Makassar. The results showed that the validity of game-based learning media PENLING in the category valid. PENLING game effectiveness as measured from the N-Gain learners medium category is 0.6. Practicality game PENLING by educators response indicates average values of 83.33 and 94.25 learners' responses show very positive criteria. Berdasarkan results of the study it can be concluded that the media-based learning game developed PENLING meet the criteria of validity, effectiveness and practicality.

Keyword: Learning Media, Game PENLING, Environmental Pollutions.

*) Correspondence Author:
fakhirah246@gmail.com

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman dan era globalisasi yang ditandai dengan pesatnya produk dan pemanfaatan teknologi informasi, maka konsepsi penyelenggaraan pembelajaran telah bergeser pada upaya perwujudan pembelajaran modern. Pemanfaatan informasi elektronik untuk proses pembelajaran tidak hanya berlaku bagi individu (khususnya peserta didik) dalam proses belajar. Dalam posisi kita sebagai pendidik dapat memanfaatkan fasilitas ini untuk kepentingan memperkaya kemampuan mengajar sehari-hari (Darmawan, 2016). Teknologi informasi dengan pembelajaran yang modern kepada peserta didik membutuhkan komunikasi yang baik. Komunikasi yang baik antara guru dan peserta didik akan menghasilkan hubungan yang erat sehingga teknologi informasi tersampaikan.

Teknologi dan komunikasi yang baik membuat peserta didik memahami dengan mudah pembelajaran. Contohnya pembelajaran IPA yang merupakan studi tentang manusia dengan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari seperti pencemaran lingkungan dan sistem pernapasan. Memahami pembelajaran IPA dibutuhkan dasar yang baik. Pembelajaran IPA tidak hanya dapat dipahami dari proses pembelajaran di kelas dan mengamati lingkungan tetapi pendidik dapat menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran agar peserta didik mudah memahami pembelajaran IPA. Contohnya, PowerPoint sebagai media pembelajaran yang sering digunakan dalam proses belajar mengajar.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif di mana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif (Munandi, 2008). Media pembelajaran dapat dikatakan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronik, yang dapat digunakan untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. Media merupakan komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan peserta didik yang dapat merangsang untuk belajar. Berdasarkan pertimbangan tersebut agar pembelajaran IPA dapat diminati peserta didik maka dikembangkan media yang memadukan gambar, teks, animasi, suara yang terhubung oleh teknologi yaitu Game.

Beberapa penelitian menggunakan game sebagai media pembelajaran dilakukan oleh Bayram & Caliskan (2018) menggunakan aplikasi telepon berbasis game sebagai dukungan untuk pendidikan mengembangkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik. Aplikasi ini juga memungkinkan peserta didik untuk belajar dan mengulang pelajaran kapan saja dan di mana saja. Yasin, Liu, Wang & Zowghi (2018) game dapat menjadi cara yang efektif dan menyenangkan untuk pembelajaran. Game pendidikan memiliki hasil positif dan bermanfaat bagi para pemain game untuk mendapatkan pemahaman. Liu & Chen, (2013) peserta didik menunjukkan sikap positif terhadap penggunaan permainan kartu sains dan merasa bahwa pendekatan berkontribusi untuk belajar. Mayoritas peserta didik menerima metode pembelajaran ini dan berharap untuk melanjutkan menggunakan pendekatan ini di masa depan. Para peserta didik juga menyatakan bahwa belajar dengan kartu pendidikan permainan dapat membantu mereka untuk mendapatkan pengetahuan ilmiah dan bahwa metode pembelajaran berbasis permainan meningkatkan minat mereka dalam modal transportasi dan energi. Pedersen, dkk (2016) mengatakan game berguna untuk pendidikan sekolah menengah dan universitas yang memungkinkan pengenalan dan pengubangan yang mudah dari topik diferensiasi serta alat guru yang fleksibel untuk diferensiasi tingkat keterampilan.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan observasi pada sekolah SMPN 3 Makassar selama tiga kali tatap muka dengan peserta didik. SMPN 3 Makassar merupakan sekolah yang tidak memberlakukan larangan menggunakan telepon seluler. Telepon seluler merupakan alat bantu antara peserta didik dan pendidik dalam proses pembelajaran karena kurangnya referensi pada buku IPA. Proses pembelajaran menggunakan telepon seluler saat proses

pembelajaran memberi peserta didik kesempatan untuk membuka sosial media, atau bermain game sehingga tidak fokus dalam pembelajaran.

Penelitian ini berfokus pada materi pencemaran lingkungan. Materi ini merupakan materi yang memperlihatkan langsung keadaan bumi akibat pencemaran lingkungan. Data kementerian kesehatan diketahui hanya 20% masyarakat Indonesia yang sadar akan lingkungan, agar menambahkan kesadaran masyarakat perlu pengetahuan dasar tentang lingkungan. Sekolah Menengah Pertama merupakan fase anak-anak menuju remaja, untuk menumbuhkan kesadaran akan pentingnya lingkungan, maka materi pencemaran lingkungan diperlukan untuk menunjang pengetahuan peserta didik terhadap lingkungan. Pembelajaran dengan materi pencemaran lingkungan pada semester genap tahun 2018/2019 dilihat dari hasil belajar peserta didik rendah. Peneliti melakukan wawancara kepada salah satu peserta didik dari hasil wawancara peserta didik yang telah mengikuti pembelajaran dengan materi pencemaran lingkungan tahun 2018/2019 mengatakan pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan media yang digunakan adalah PowerPoint dan menampilkan video akibat pencemaran lingkungan. Melihat keadaan peserta didik menggunakan telepon seluler menjadi acuan peneliti untuk merancang media berbasis game agar peserta didik fokus dalam melaksanakan pembelajaran. Hasil belajar peserta didik ditunjang dari proses pembelajaran yang berjalan dengan baik jika peserta didik dan guru memiliki media pembelajaran sebagai media perantara yang kuat.

Proses media pembelajaran memerlukan model pengembangan. Model pengembangan digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran mengacu pada model pengembangan yang dikemukakan oleh Plomp. Adapun tahapan pengembangan model Plomp (2013) terdiri dari tiga tahapan yaitu, (1) Penelitian awal, (2) Tahap membuat prototype, dan (3) Tahap penilaian.

Game Penyelamat Lingkungan atau yang disingkat PENLING adalah game yang dibuat oleh peneliti sendiri pada aplikasi unity. Unity Teknologi dibangun di tahun 2004 oleh David Helgason, Nicholas Francis dan Joachimm Ante. Unity memungkinkan anda, baik perseorangan maupun tim, untuk membuat sebuah game 3D dengan mudah dan cepat. Secara default, Unity telah diatur untuk pembuatan game bergendre *First Person Shooting (FPS)*, *Role Playing Game (RPG)*, dan *Real Time Strategy (RTS)*. Selain itu, Unity merupakan sebuah engine multiplatform yang memungkinkan game yang anda bangun dipublish untuk berbagai platform seperti Windows, Mac, Android, IOS, PS3 dan juga Wii (Roedavan, 2018).

Peneliti bermaksud melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Penyelamat lingkungan (PENLING) pada Materi Pencemaran Lingkungan”.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan. Penelitian pengembangan menggunakan model Plomp dengan tahap Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*), Pembuatan Prototipe (*Development or Prototyping Phase*), dan Tahap Penilaian (*Assessment Phase*).

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 3 Makassar. Waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VII tahun ajaran 2018/2019. Pertemuan pertama digunakan untuk pemberian *pretest*, 3 kali pertemuan digunakan untuk proses pembelajaran, sedangkan pertemuan terakhir digunakan untuk pemberian *posttest* dan angket respons.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar validasi, tes hasil belajar peserta didik, dan angket responsa pendidik dan peserta didik. Lembar validasi berfungsi sebagai instrumen penelitian yang bertujuan mengetahui kriteria kevalidan media pembelajaran. Tes hasil belajar berupa soal *pretest* dan *posttest* sebanyak 25 soal pilihan ganda. Angket respons berisikan tentang pertanyaan-

pertanyaan yang diberikan kepada pendidik dan peserta didik mengenai media yang dikembangkan oleh peneliti.

Analisis data dalam penelitian ini meliputi: Analisis validasi, dan analisis N-gain hasil belajar serta analisis respons pendidik dan peserta didik. Analisis validasi digunakan untuk mengetahui Apakah media yang dikembangkan layak digunakan, analisis N-gain hasil belajar digunakan untuk mengetahui keefektifan game PENLING terhadap hasil belajar peserta didik, serta analisis respons pendidik dan peserta didik digunakan untuk mengetahui kepraktisan game PENLING dalam pembelajaran.

Data kevalidan game PENLING di peroleh melalui lembar validasi yang diberikan kepada para ahli (validator). Kevalidan game PENLING diukur melalui indeks Gregory, kriteria yang digunakan adalah jika $CV \geq 0,8$ maka media dikategorikan valid.

Data Keefektifan game PENLING diperoleh dari hasil belajar peserta didik diperoleh melalui pemberian tes hasil belajar yang dibuat dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 25 butir soal yang diberikan saat *pretest* dan *posttest*. Keefektifan game PENLING diukur dengan N-gain. N-gain diperoleh dari data *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan rumus N-gain. Kriteria indeks gain (*N-Gain*) terdiri dari skor *posttest*, skor *pretest* dan skor maksimal. Data Kepraktisan game PENLING diperoleh dari respons pendidik dan peserta didik terhadap game PENLING yang selanjutnya dianalisis dengan analisis kualitatif (persentase).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal yaitu penelitian pendahuluan (*Preliminary Research*) tahap ini merupakan tahap mengidentifikasi dan analisis informasi dan perencanaan lanjutan. Berdasarkan identifikasi informasi tersebut di analisis dan diperoleh 1) Penerapan telepon seluler sebagai alat bantu peserta didik dalam proses pembelajaran. 2) Proses pembelajaran menggunakan media PowerPoint. 3) Penyalahgunaan penggunaan telepon seluler. Proses pembelajaran menggunakan telepon seluler tidak cukup digunakan sebagai alat bantu peserta didik mencari referensi dalam proses pembelajaran. Kemampuan peserta didik dalam menggunakan telepon seluler seharusnya menjadi acuan pendidik untuk membuat media pembelajaran sehingga peserta didik dapat menggunakan telepon seluler lebih baik. Kesimpulan dari analisis informasi di atas media pembelajaran menjadi dasar peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran yang berefek pada hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan identifikasi dan analisis informasi, maka sangat diperlukan suatu media yang dapat membantu perencanaan kegiatan untuk penelitian ini. Fokus pada penelitian ini adalah pengembangan media berbasis game PENLING pada kelas VII SMPN 3 Makassar. Berdasarkan identifikasi informasi untuk mengetahui keadaan awal yang dimiliki sekolah, guru, dan peserta didik dalam rangka pencapaian tujuan pembelajaran. Materi yang di ambil untuk penelitian ini pada mata pelajaran IPA kelas VII adalah pencemaran lingkungan. Materi pada mata pelajaran ini sering dijumpai oleh peserta didik di kehidupan sehari-hari.

Tahap kedua yaitu pembuatan prototype (*Prototyping Phase*) tahap ini pembuatan *storyboard* dan implementasi game PENLING serta pembuatan instrument tes hasil belajar dan angket respons pendidik dan peserta didik. Tahap ini dilakukan tahapan validasi oleh para ahli (validator) sehingga dapat disebar atau diuji cobakan. Game PENLING divalidasi dan direvisi sesuai dengan saran para ahli. Hasil validasi secara lengkap tersaji sebagai berikut :

Pada halaman ini layar (Gambar 1) akan menampilkan logo universitas dan foto peneliti, pembimbing 1 dan pembimbing 2. Dalam halaman ini juga terdapat tombol masuk menu utama game PENLING.



Gambar 1. Halaman Awal Pada Game PENLING

Menu utama adalah halaman setelah menekan tombol “Menu Utama” (Gambar 2) pada halaman pembuka. Halaman ini memuat pengantar game sebelum memasuki game lebih lanjut. Terdapat menu game main untuk masuk ke game PENLING, menu biodata untuk melihat identitas peneliti dan menu kompetensi dasar untuk melihat kompetensi yang akan dicapai.



Gambar 2. Menu Utama Pada Game PENLING

Halaman Menu main adalah halaman setelah menekan tombol “Main” pada halaman menu utama. Halaman ini menampilkan tiga level pada game PENLING (Gambar 3).



Gambar 3. Level pada Game PENGLING

Pada halaman biodata (Gambar 4) layar akan menampilkan logo universitas dan profil peneliti. Dalam halaman ini juga terdapat tombol “tutup” untuk kembali ke menu utama game PENGLING.



Gambar 4. Halaman Biodata pada Game PENGLING

Halaman ini akan muncul isi dari kompetensi dasar (Gambar 5) dan ada pilihan “tutup” untuk kembali ke menu utama.



Gambar 5. Halaman yang Menunjukkan KD pada Game PENLING

Game PENLING dinilai keefektifannya diukur melalui persentasi skor keseluruhan nilai *N-gain* peserta didik yaitu 0,6 yang menunjukkan kategori sedang.

Kepraktisan game PENLING dinilai melalui hasil respons pendidik dan peserta didik dengan hasil analisis pendidik dengan persentase 83,33% dan peserta didik 94,26% dengan interpretasi yang “sangat positif”.

2. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, menunjukkan game PENLING diperiksa atau divalidasi kelayakannya oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan media tersebut. Hasil penilaian disimpulkan bahwa ditinjau dari aspek isi media di peroleh hasil validasi media pembelajaran berbasis game PENLING dengan nilai rata-rata 1 pada kategori valid. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Brog & Gall (2003), dalam penelitian pengembangan, draf produk awal yang dikembangkan harus divalidasi dan direvisi berdasarkan masukan para ahli sebelum digunakan.

Kefektifan game PENLING Melalui tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest) hasil belajar peserta didik dihitung dengan *N-gain* persentase hasil belajar peserta didik pada kategori tinggi yaitu 38,89%, peserta didik pada kategori sedang yaitu 50%, kategori rendah 11,11% dari total peserta didik yaitu 18 orang. Analisis *N-gain* telah memberikan gambaran bahwa terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik sebagai akibat dari penerapan media pembelajaran berbasis game PENLING. Skor keseluruhan nilai *N-gain* peserta didik yaitu 0,6 yang menunjukkan kategori sedang. Berdasarkan penjelasan maka hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis game PENLING dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik sehingga dapat disimpulkan media pembelajaran berbasis game PENLING efektif.

Kepraktisan game PENLING dinilai berdasarkan analisis yang dilakukan dengan persentase respons peserta didik dan pendidik yaitu jumlah skor perolehan peserta didik dibagi jumlah maksimal angket respons dikali dengan persen. Maka diperoleh hasil analisis secara keseluruhan tanggapan peserta didik dan pendidik terhadap pengembangan media yaitu hasil analisis tersebut ditunjukkan dari rata-rata persentase respons peserta didik dan pendidik yaitu sangat positif yaitu

berada pada level dengan rata-rata 94,25 dengan kategori sangat positif. Sedangkan respons pendidik dengan rata-rata 83,33 kategori sangat positif. Hal tersebut sesuai dengan penelitian (Ali, 2009; Hasrul, 2011) bahwa pengembangan media pembelajaran memiliki respons sangat positif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada peserta didik kelas VII.12 SMPN 3 Makassar dapat ditarik kesimpulan bahwa game PENLING yang dikembangkan valid, efektif dan praktis. Penulis menyarankan untuk peneliti selanjutnya dapat meningkatkan level PENLING, serta memperjelas konten PENLING agar lebih mudah dipahami dan menyesuaikan LKPD dengan level permainan.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, D. (2016). *Pengembangan E-Learning Teori dan Desain*. Bandung: Pt Remaja Rosdakarya.
- Roedavan, R. (2018). *Unity - Tutorial Game Engine*. Bandung: Informatika.
- Plomp, T., & Nienke, N. (2013). *Educational Design Research*. China: SLO.
- Gafur, A. (2012). *Desain Pembelajaran: Konsep, Model, dan Aplikasinya Dalam Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo Indonesia.
- Stremba, B., & Bisson, C. A. (2009). *Teaching Adventure Education Theory*. Amerika: Human Kinetics.
- Clark, D. (2006). *Games and e-Learning*. UK: Caspian Learning.
- Kaneko, D. (2018). Does Physical Activity Enhance Learning Performance. *Academic Librarianship*, 6(2).
- Mufid, M. (2010). *Komunikasi & Regulasi Penyiaran*. Jakarta: Kharisma Putra Utama.
- Xingeng, D., & Jianxiang, L. (2012). Advantages and Disadvantages of PowerPoint in Lectures to Science Students. *Education and Management Engineering*, 61.
- Liu, E. Z., & Chen, P.-K. (2013). The Effect of Game-Based Learning on Students' Learning Performance in Science Learning- A Case of "Conveyance Go". *Internasional Educational Technology Conference*, 1048.
- Pedersen dkk. (2016). DiffGame: Game-based mathematics learning for physics. *International Conference on Higher Education Advances*, 228.
- Rawa, N., Akbar, & Sudirman. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Learning Cycle-7e Pada Materi Trigonometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Pendidikan*, 1(6).
- Rusman. (2017). *Belajar & Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Chou, P.-N., Chang, C.-C., & Lu, P.-F. (2015). Prezi versus PowerPoint: The Effects of Varied Digital Presentation Tools on Students' Learning Performance. *Computers & Education*, 91.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Meltzer, D. (2002). The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain In Physics: A Possible Hidden Variabel In Diagnostic Pretest Scores. *American Journal Physics*, 70.
- Gregory, R. (2007). *Psychological Testing: History, Principles and Application*. Boston: Pearson.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian)*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Ariyawati, P. A., Waluyo, J., & Prihatin, J. (2017). Analisis Respon Siswa Terhadap Model PAIRIS INVESTIGATION and COMMUNICATION (PIC) Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains*, 2(1).
- Ahmad, W. F., & Rahman, N. F. (2014). AKAMIA: Chemistry Mobile Game-Based Tutorial. *i-USER*, 978-1-4799-5813-9/14.
- Jitjumlong, T., Fuknuan, W., Chinbenchapol, P., Sangsomporn, K., Makasorn, P., & Yingthawornsuk, T. (2018). Development of Game Application for Enhancement of Children's Cognitive Skills. *ISCIT*, 978-1-5386-8458-0/18.
- Bayram, S. B., & Caliskan, N. (2018). Effect of a Game-Based Virtual Reality Phone Application on Tracheostomy Care Education for Nursing Students: A Randomised Controlled Trial. *ORIGINAL RESEARCH*, 79.
- Yasin, A., Liu, L., Wang, J., & Zowghi, D. (2018). Design and Preliminary Evaluation of a Cyber Security Requirements Education Game (SREG). *Information and Software Technology*, 95.

Received, 21 November 2018

Accepted, 3 Januari 2019

Nurul Fakhirah

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Sekolah Pascasarjana UNM, aktif melakukan penelitian pada bidang Pendidikan IPA, dapat dihubungi melalui pos-el: fakhirah246@gmail.com

Nurhayani H. Muhiddin

Dosen Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM, aktif melakukan penelitian pada bidang pendidikan IPA.

Sitti Rahma Yunus

Dosen Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM, aktif melakukan penelitian pada bidang pendidikan IPA.