Prosiding SPPKM Mitra : Seminar Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Volume 1, Nomor 1, November 2023
e-ISSN : 3048-0566

Desain Permainan Edukatif yang Mengintegrasikan Aspek Kesadaran Lingkungan dalam Pembelajaran Fisika

Adisti Riskia Hanisa*

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka, Jakarta Timur 13220, Indonesia

*Corresponding Email: adistirizkiahanisa@gmail.com

Abstract

Educational games can provide an interesting learning environment and create a learning atmosphere that allows students to learn while playing, so as to increase students' interest and motivation. This research aims to produce an integrated design of environmental awareness aspects in the form of games that allow students to understand physics concepts related to global warming and increase environmental awareness in students. This research uses analysis and design methods. At the analysis stage, identification of learner needs and identification of devices to be developed were carried out. In the design stage, the design of the product that will be developed using global warming material is carried out. The results of this development are in the form of an educational game design that is integrated with aspects of environmental awareness in which there are missions that contain global warming material content regarding the prevention of the effects of global warming that occurs. It is hoped that this research will increase the motivation of students and trigger positive actions in protecting the environment.

Keywords: Educational Games, Environmental Awareness, Global Warming

Abstrak

Permainan Edukatif dapat memberikan lingkungan belajar yang menarik dan menciptakan suasana pembelajaran yang memungkinkan peserta didik belajar sambil bermain, sehingga dapat meningkatkan minat dan motivasi peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan integrasi aspek kesadaran lingkungan dalam bentuk permainan yang memungkinkan siswa untuk memahami konsep fisika yang terkait dengan pemanasan global serta meningkatkan kesadaran lingkungan pada peserta didik. Penelitian ini menggunakan metode analisis dan desain. Pada tahap analisis, dilakukan identifikasi kebutuhan peserta didik dan identifikasi perangkat yang akan dikembangkan. Pada tahap perancangan dilakukan dengan membuat rancangan produk yang akan dikembangkan menggunakan materi pemanasan global. Hasil dari pengembangan ini berupa rancangan permainan edukatif yang terintegrasi aspek kesadaran lingkungan yang di dalamnya terdapat misi-misi yang berisi konten materi

pemanasan global mengenai pencegahan dari dampak pemanasan global yang terjadi. Diharapkan bahwa penelitian ini akan meningkatkan motivasi peserta didik dan memicu tindakan positif dalam menjaga lingkungan.

Kata-kata kunci: Permainan Edukatif, Kesadaran Lingkungan, Pemanasan Global

PENDAHULUAN

Kesadaran lingkungan telah menjadi perhatian utama di berbagai lapisan masyarakat karena tantangan kompleks seperti pemanasan global, perubahan cuaca ekstrem, dan kerusakan ekosistem (Astuti, Firdausi, & Wahyuni, 2023). Kesadaran ini mencerminkan pemahaman individu tentang pentingnya menjaga dan melestarikan alam, mendorong tindakan seperti mengurangi konsumsi energi dan mendukung praktik ramah lingkungan. Dengan meningkatnya kesadaran lingkungan, diharapkan dapat membantu masyarakat bersama-sama mengatasi tantangan lingkungan dan menjaga keseimbangan ekosistem bumi (Miterianifa & Mawarni, 2024). Kesadaran lingkungan dapat dikatakan sebagai sikap yang harus dimiliki oleh setiap orang untuk selalu berusaha memperbaiki dan mengelola lingkungan hidup sekitar, sehingga lingkungan dapat dinikmati terus-menerus hingga masa yang akan datang (Lailita, Septafiansyah, & Eko, 2023).

Oleh karena itu, pendidikan lingkungan sangat penting untuk meningkatkan kesadaran siswa dan mendorong partisipasi aktif dalam pemecahan masalah lingkungan (Habibah & Irawan, 2023). Namun demikian, survei LP3ES pada April 2021 menunjukkan bahwa pemanasan global jarang menjadi topik pembicaraan di masyarakat Indonesia, menandakan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap ancaman ini (Djausal, Wulandari, Pratama, & Adistya, 2023). Hal ini sangat mengkhawatirkan karena peserta didik merupakan generasi penerus yang diharapkan dapat menjaga lingkungan (Widiyatmoko et al., 2022). Untuk mengatasi hal ini, pendidikan perlu berfokus pada isu-isu permasalahan lingkungan untuk menjamin masa depan bumi (Kurup et al., 2021), dan guru harus mendorong peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Huang et al., 2020). Hal ini akan memunculkan generasi selanjutnya yang tidak menghindari perubahan iklim dalam kebijakan, keputusan, dan tindakannya (Cutter-Mackenzie & Roussel, 2019).

Pada hakikatnya setiap pelajaran dalam penyampaiannya mempunyai karakteristik, daya tarik, dan perbedaan masing-masing. Dengan demikian, jelas bahwa tidak semua mata pelajaran akan sesuai dengan sifat dan minat setiap peserta didik yang mengikuti pelajaran (Rozi &Ayunda, 2020). Kurangnya pemanfaatan media pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran dapat menyebabkan pembelajaran menjadi monoton, tidak menarik, dan akhirnya akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Proses pembelajaran yang monoton dapat menyebabkan peserta didik merasa bosan dan jenuh, sehingga dapat mengurangi perhatian peserta didik terhadap materi yang disampaikan (Wafiq et al., 2021).

Salah satu cara untuk meningkatkan kesadaran dan perilaku lingkungan adalah melalui media permainan edukatif, yang dapat meningkatkan keterlibatan, pemrosesan kognitif, dan pembelajaran lainnya (Turan et al., 2019). Penggunaan permainan dalam pembelajaran telah terbukti efektif meningkatkan prestasi, motivasi, dan minat peserta didik (Partovi et al., 2019). Permainan edukatif yang fokus pada kesadaran lingkungan dapat menjadi alat efektif dalam membantu peserta didik memahami dan merespons tantangan global (Foltz et al., 2019). Survei menunjukkan 74,4% dari 48 responden peserta didik memiliki minat tinggi terhadap penggunaan permainan dalam proses pembelajaran, yang memperkuat potensi permainan edukatif sebagai alat pembelajaran yang efektif.

Volume 1 Nomor 1, November 2023
e-ISSN : 3048-0566

Berdasarkan uraian di atas, meskipun banyak penelitian telah dilakukan tentang permainan edukatif, masih sedikit yang menggabungkan dengan baik kesadaran lingkungan dalam pembelajaran fisika. Oleh karena itu, penelitian desain permainan edukatif yang mengintegrasikan aspek kesadaran lingkungan dalam pembelajaran fisika menjadi sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk merancang permainan edukatif yang tidak hanya menarik dan interaktif tetapi juga mampu meningkatkan kesadaran lingkungan dan pemahaman peserta didik terhadap isu-isu lingkungan, khususnya pemanasan global. Dengan demikian, diharapkan permainan edukatif ini dapat menjadi alat yang efektif dalam membantu peserta didik memahami dan merespons tantangan global, serta meningkatkan pengetahuan, tanggung jawab, dan kesadaran terhadap lingkungan.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research & Development). Metode penelitian dan pengembangan merupakan proses untuk mengembangkan atau meningkatkan suatu produk yang sudah dan menguji keefektifan dari produk tersebut (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, peneliti fokus pada tahap analisis dan desain.

Pada tahap analisis, peneliti melakukan kegiatan analisis dengan menyebarkan kuesioner kepada peserta didik untuk menganalisis kebutuhan peserta didik terkait bahan ajar atau media belajar, selain itu peneliti melakukan studi literatur mengenai materi fisika untuk menemukan topik-topik relevan, seperti pemanasan global, konservasi energi, dan keberlanjutan, yang diintegrasikan dalam topik fisika. Pada tahap desain, peneliti menetapkan tujuan pembelajaran yang mencakup konsep fisika dan kesadaran lingkungan berdasarkan hasil analisis. Kemudian, peneliti merancang tema dan narasi permainan yang relevan, untuk menarik perhatian siswa dan menciptakan konteks yang menarik terkait fisika dan kesadaran lingkungan. Serta merancang desain visual permainan tampilan awal untuk memastikan kejelasan dan daya tariknya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa minat peserta didik yang tinggi terhadap media pembelajaran interaktif dalam bentuk permainan untuk memahami konsep fisika, terutama tentang pemanasan global. Serta kebutuhan akan media pembelajaran yang tidak hanya memberikan informasi, tetapi juga melibatkan peserta didik secara aktif melalui kegiatan yang menyenangkan. Penelitian ini menghasilkan sebuah desain permainan edukatif dengan genre Role Playing Game (RPG) yang menggunakan software RPG Maker MZ. Permainan ini berjudul “Eco Guardian”. Permainan ini berisi topik fisika yang terkait dengan pemanasan global serta meningkatkan kesadaran lingkungan peserta didik, melalui misi yang interaktif dan edukatif. Berikut merupakan hasil desain gambar permainan yang menampilkan *user interface* yang telah dibuat.

Volume 1 Nomor 1, November 2023
e-ISSN : 3048-0566

Gambar 1. Tampilan Judul Permainan

Gambar 2. Tampilan Awal Permainan

Volume 1 Nomor 1, November 2023
e-ISSN : 3048-0566

Gambar 3. Tampilan Pemain Memasuki Misi

Tampilan Judul Permainan

Tampilan ini menampilkan judul permainan, "Eco Guardian" yang merupakan awal bagi pemain untuk memulai permainan. Tampilan ini berisi beberapa pilihan menu yang memungkinkan mereka untuk memulai permainan, mengatur pengaturan, atau mengakses informasi tambahan.

Tampilan Awal Permainan

Tampilan ini menampilkan adegan atau narasi awal yang memperkenalkan pemain pada dunia permainan dan menggambarkan konteks cerita serta tujuan yang akan dijalani. Dalam konteks "Eco Guardian", tampilan awal mungkin mengilustrasikan situasi lingkungan yang memerlukan intervensi dan peran pemain sebagai penjaga lingkungan. Desain tampilan ini mungkin mencakup elemen-elemen seperti latar belakang yang sesuai dengan konteks, ikon atau gambar yang menggambarkan objek atau tugas yang harus diselesaikan, serta teks yang memberikan petunjuk atau instruksi kepada pemain.

Permainan edukatif ini dapat meningkatkan minat dan motivasi peserta didik dalam mempelajari konsep fisika terkait pemanasan global. Temuan ini sejalan dengan penelitian Turan et al. (2019) yang menunjukkan bahwa permainan edukatif dapat meningkatkan keterlibatan, pemrosesan kognitif, dan pembelajaran lainnya. Misi permainan dirancang agar peserta didik belajar sambil bermain, sehingga suasana belajar menjadi lebih menyenangkan. Salah satu tujuan dari permainan ini yaitu meningkatkan kesadaran lingkungan. Dengan melibatkan peserta didik dalam aktivitas yang menunjukkan dampak pemanasan global dan tindakan yang dapat dilakukan untuk menguranginya, tindakan-tindakan kecil yang berdampak besar pada lingkungan. Ini mendukung pandangan Cutter-Mackenzie & Roussel (2019) bahwa pendidikan lingkungan harus mendorong peserta didik untuk merefleksikan proses penyelesaian masalah ilmiah dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Penelitian S. Pfirmana (2021) mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa game terbukti sama efektifnya dengan artikel dalam mengajarkan konten mengenai dampak perubahan iklim dalam jangka pendek, dan lebih efektif dibandingkan artikel dalam hal mempertahankan informasi jangka panjang. Selain itu, pemain game juga memiliki tingkat keterlibatan dan persepsi yang lebih tinggi untuk membantu melindungi ekosistem.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah desain permainan edukatif yang mengintegrasikan aspek kesadaran lingkungan dalam pembelajaran fisika. Permainan ini diharapkan dapat menjadi sumber motivasi dan minat bagi peserta didik, serta memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep fisika terkait pemanasan global dan kesadaran lingkungan. Dengan pendekatan ini, penggunaan teknologi dalam pembelajaran diharapkan mampu menciptakan media pembelajaran yang lebih menarik dan efektif.

REFERENSI

Astuti, S. D., Firdausi, S., & Wahyuni, S. (2023). Analisis Bibliometrik: Trend Penelitian Hubungan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Kesadaran Lingkungan pada Pembelajaran IPA. *ScienceEdu*, 6(2), 139-149.

Cutter-Mackenzie, A., & Roussel, D. (2019). Education for What? Shaping the Fieldof Climate Change Education with Children and Young People as co-researcher. *Children's Geographies*, 17(1), 90-104.

Dewi, L. P., Putra, S. D., & Subyantoro, E. (2023). Gamifikasi untuk Meningkatkan Kesadaran Lingkungan pada Anak Usia Dini: Studi Kasus pada Game Simulasi Merawat Tanaman. *ROUTERS: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 1(2), 103-108.

Djausal, G. P., Wulandari, J., Pratama, M. A., & Adistya, D. (2023). Peningkatan Kesadaran Lingkungan terhadap Isu Pemanasan Global melalui EcoFunopoly. *Jurnal Pengabdian Dharma Wacana*, 4(1), 87-98.

Fernandez-Vara, C., & Osterweil, S. (2010). The Key to Adventure Game Design: Insight and Sense-making. *Meaningful Play 2010*, 1-24.

Foltz, A., Williams, C., Gerson, S. A., Reynolds, D. J., Pogoda, S., Begum, T., et al. (2019). Game Developers' Approaches to Communicating Climate Change. *Frontiers in Communication*, 4(28), 1-14.

Habibah, M., & Irawan, F. A. (2023). Tingkat Kesadaran Lingkungan Siswa dalam Menghadapi Pemanasan Global dalam Kegiatan Literasi "Bumiku" Program Kampus Mengajar 4. *Jurnal Pendidikan Geosfer*, 8(1), 17-28.

Huang, S.-Y., Kuo, Y.-H., & Chen, H.-C. (2020). Applying digital escape rooms infused with science teaching in elementary school: Learning performance, learning motivation, and problem-solving ability. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 1-17.

Kurup, P. M., Levinson, R., & Li, X. (2021). Informed-Decision Regarding Global Warming and Climate Change Among High School Students in the United Kingdom. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 21, 166-185.

Miterianifa, & Mawarni, M. F. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Literasi Lingkungan dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Kesadaran Lingkungan. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 7(1), 68-73.

Partovi, T., & Razavi, M. R. (2019). The effect of game-based learning on academic achievement motivation of elementary school students. *Learning and Motivation*, 1-9.

Pfirman, S., O'Garra, T., Simon, S. B., Brunacini, J., Reckien, D., Lee, J. J., et al. (2021). "Stickier" learning through gameplay: An effective approach to climate change education. *JOURNAL OF GEOSCIENCE EDUCATION*, 69(2), 192-206.

Rozi, F., & Kristari, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Fisika Untuk Siswa Kelas Xi Di Sman 1 Tulungagung. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 5(1), 35-44.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, CV.

Turan, G. Y., Köklükaya, A. N., & Yıldırım, E. G. (2020). Improving Matter and Heat Subjects Learning Through Genuine Designed Educational Games. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18, 19-42.

Wafiq, K., Rosyid, H., Kristari, A., & Sukmana, F. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Fisika Dengan Model Prototype. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 6(2), 448-456.

Widiyatmoko, A., Taufiq, M., Purwinarko, A., Wusqo, I. U., & Darmawan, M. S. (2022). The Effect of Environmental Pollution Game-Based Learning on Improving Students' Conceptual Understanding and Environmental Awareness. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 3(4), 691-700.

Volume 1 Nomor 1, November 2023
e-ISSN : 3048-0566

DOI: https://doi.org/10.58797/sppkm.01.13