

Eksplorasi Sains melalui Game Interaktif di SDN Roja 1


Agus Tryani^{1*}, Arminda Yuliana Wea², Nining Sariyyah³, Jamila H. Ali⁴, Imam Gerhana⁵

^{1,2,3}Universitas Flores, Jl. Sam Ratulangi, Kel. Paupire, Kec. Ende Tengah, Kabupaten Ende, Nusa Tenggara Tim.

^{4,5}SDN Roja 1, Jl. Teuku Umar, Kel. Rukunlima, Kec. Ende Selatan, Kab. Ende, Provinsi Nusa Tenggara Timu

E-mail: aningweka44@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.4457>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 23 Nov 2025

Revised: 05 Dec 2025

Accepted: 20 Dec 2025

Kata Kunci:

Pembelajaran Sains,
Game Interaktif, Sekolah
Dasar

Keywords:

Science Learning,
Interactive Games,
Elementary School



ABSTRACT

Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan game interaktif dalam pembelajaran sains di SDN Roja 1 serta mengetahui dampaknya terhadap minat dan pemahaman peserta didik. menunjukkan bahwa penggunaan game interaktif dalam pembelajaran sains. Berdasarkan kegiatan PKM dapat dilihat bahwa peserta didik mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa, menumbuhkan motivasi belajar, serta membantu siswa memahami konsep sains secara lebih konkret dan menyenangkan. Selain itu, pembelajaran berbasis game interaktif mendorong sikap positif siswa seperti kerja sama, rasa ingin tahu, dan kepercayaan diri dalam proses belajar. Dengan demikian, game interaktif dapat dijadikan sebagai media pembelajaran alternatif yang efektif dalam pembelajaran sains di sekolah dasar.

The Student Creativity Program (PKM) aims to explore the application of interactive games in science learning at SDN Roja 1 and to examine their impact on students' interest and understanding. The implementation of interactive games in science learning shows that students are able to increase active engagement, foster learning motivation, and better understand scientific concepts in a more concrete and enjoyable way. Furthermore, game-based learning encourages positive attitudes among students, such as cooperation, curiosity, and self-confidence in the learning process. Therefore, interactive games can be considered an effective alternative learning medium for science education in elementary schools.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Agus Tryani, et al (2025). Eksplorasi Sains melalui Game Interaktif di SDN Roja 1, 4(2) 14117-14122. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.4457>

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah suatu proses yang digunakan dalam suatu lembaga pendidikan guna menyalurkan dan membagikan ilmu pengetahuan dari seseorang kepada orang lain, guna untuk mengetahui atau mencari tahu sesuatu hal yang belum diketahui dan dipahami oleh orang lain dengan memiliki kemampuan berpikir, kemampuan membuat pertimbangan, dan kemampuan membedakan mana yang benar dan mana yang tak benar. Suatu proses pembelajaran akan dikatakan berhasil, apabila dalam proses tersebut siswa mampu mengalami perubahan dalam pengetahuan, kemampuan, nilai, sikap atau sifat pribadi lainnya (Nisa, 2016).

Pendidikan sains di sekolah dasar memiliki peran krusial dalam membentuk dasar pemahaman ilmiah siswa sejak dini (Supriatna, 2019). Namun, pembelajaran sains seringkali dianggap membosankan dan kurang menarik bagi siswa, yang dapat menghambat proses belajar dan pencapaian hasil belajar yang optimal (Rahmawati, 2020). Oleh karena itu, inovasi dalam metode pembelajaran sains menjadi sangat penting untuk meningkatkan minat dan motivasi siswa.

Game edukatif menawarkan cara yang interaktif dan menyenangkan untuk mempelajari konsep-konsep sains, yang dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dan membuat siswa lebih aktif, lebih efektif dalam mengerjakan suatu tugas yang diberikan. Dalam kegiatan pengabdian yang dilakukan dapat melihat bahwa peserta didik SDN Roja 1 sangat antusias dalam melakukan kegiatan tersebut

dengan menggunakan tablet yang di siapkan oleh mahasiswa semester 3 dan di dampingi langsung oleh mahasiswa dalam bermain game edukatif, game yang digunakan, yaitu game zep Quiz dengan menggunakan soal-soal yang di ambil dari materi, yaitu 1) Mitigasi Perubahan Iklim, 2) Komponen Biotik dan Abiotik, 3) Sistem Tata Surya, Planet-planet yang ada di Tata Surya. Melalui kegiatan pengabdian dapat melihat bahwa peserta didik sangat antusias dan bersemangat dalam bermain game tersebut dan dapat dilihat peserta didik lebih suka menggunakan game yang di edit dengan menggunakan gambar-gambar yang sesuai pada usia mereka, berbeda dengan mereka menggunakan buku karena buku sanga monoton membuat peserta didik menjadi malas dan bosan.

Menurut Handriyantini (Damarjati, 2021) game edukasi merupakan permainan yang dirancang untuk merangsang pikiran termasuk meningkatkan kemampuan untuk fokus dan memecahkan masalah. Game edukasi merupakan sebuah permainan yang dikembangkan dari tujuan pembelajaran yang tidak hanya digunakan menjadi hiburan tetapi game tersebut juga bisa menambah ilmu pengetahuan (Novia dkk, 2020).

METODE

SDN Roja 1 Ende merupakan salah satu sekolah dasar negeri yang berada di wilayah Kabupaten Ende, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Sekolah ini menyelenggarakan pendidikan dasar bagi anak-anak usia sekolah dengan tujuan membentuk peserta didik yang berkarakter, berpengetahuan, serta memiliki keterampilan dasar yang menunjang perkembangan akademik dan nonakademik.

Dalam proses pembelajaran, SDN Roja 1 Ende menerapkan kurikulum nasional dengan didukung oleh tenaga pendidik yang berkomitmen dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, aman, dan inklusif. Selain kegiatan akademik, sekolah juga mendorong pengembangan sikap disiplin, kerja sama, dan nilai-nilai moral melalui berbagai aktivitas sekolah A. Waktu dan Tempat Penelitian

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) di lakukan tepat pada hari Senin, 8 Desember 2025 di SDN Roja 1 tepat pada pukul 10:00 – selesai. Kegiatan ini dihadiri oleh dosen dan mahasiswa PGSD kelas 3 H. Sasaran kegiatan yang dilakukan, yaitu pada peserta didik kelas V SDN Roja 1 yang berjumlah ±25–30.

Prosedur Kegiatan Pengabdian

Kegiatan Pengabdian dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Tahap persiapan
2. Tahap pelaksanaan.
3. Tahap pengamatan.
4. Tahap evaluasi dan refleksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan game interaktif dalam pembelajaran sains di SDN Roja 1, khususnya pada materi “Mitigasi, Komponen Biotik dan Abiotik, dan Sistem Tata Surya, Yang dilakukan pada tanggal 8 Desember 2025 Pukul 10:00 – selesai. Adapun beberapa pemaham konsep sains, yaitu

Mitigasi

Mitigasi adalah usaha jangka panjang yang bertujuan meminimalkan kerugian akibat bencana melalui perencanaan, rekayasa, dan kebijakan yang tepat Smith (2013). Mitigasi adalah upaya yang dilakukan untuk mengurangi dampak buruk dari bahaya alam terhadap manusia, infrastruktur, dan lingkungan Coburn, Spence, & Pomonis (1994). Mitigasi merupakan serangkaian upaya yang dilakukan secara terencana dan berkelanjutan untuk mengurangi risiko serta dampak buruk bencana. Upaya tersebut mencakup perencanaan, rekayasa, dan kebijakan yang tepat guna melindungi manusia, infrastruktur, dan lingkungan dari ancaman bahaya alam.

Teori mitigasi menekankan pentingnya upaya pencegahan dan pengurangan risiko sebelum suatu bencana atau dampak negatif terjadi. Mitigasi dipandang sebagai strategi jangka panjang yang bertujuan meminimalkan kerugian terhadap manusia, lingkungan, dan infrastruktur melalui perencanaan, kebijakan, serta penerapan teknologi yang tepat. Dalam konteks perubahan iklim, IPCC menyatakan bahwa mitigasi mencakup upaya untuk mengurangi emisi gas rumah kaca serta meningkatkan kapasitas

penyerapan karbon guna memperlambat laju perubahan iklim. Teori mitigasi juga menekankan pendekatan multidisipliner yang melibatkan aspek teknis, sosial, ekonomi, dan kelembagaan.

Contoh mitigasi perubahan iklim antara lain:

1. Mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dan beralih ke energi terbarukan (surya, angin, air).
2. Efisiensi energi, seperti penggunaan peralatan hemat listrik.
3. Reboisasi dan perlindungan hutan untuk menyerap karbon dioksida.
4. Pengelolaan limbah yang baik (daur ulang, pengurangan sampah).
5. Penggunaan transportasi ramah lingkungan (kendaraan listrik, transportasi umum).

Tujuan utama mitigasi adalah mencegah atau memperlambat pemanasan global agar dampak perubahan iklim tidak semakin parah. Dalam kegiatan PKM yang dilakukan di berikan contoh tentang bagaimana cara untuk melindungi diri dari bencana alam dengan melakukan kegiatan simulasi bencana alam, seperti gempa, banjir, dan perubahan iklim.

Komponen Biotik dan Abiotik

Komponen biotik

Menurut Odum (1971), komponen biotik adalah semua organisme hidup dalam ekosistem yang saling berinteraksi membentuk suatu sistem yang saling bergantung. Interaksi ini meliputi hubungan antara produsen, konsumen, dan pengurai yang berperan dalam aliran energi dan daur materi. Tanpa adanya salah satu komponen biotik, keseimbangan ekosistem dapat terganggu.

Campbell & Reece (2008) menambahkan bahwa komponen biotik terdiri dari:

1. Produsen – organisme yang dapat membuat makanan sendiri melalui fotosintesis, seperti tumbuhan hijau dan fitoplankton.
2. Konsumen – organisme yang memanfaatkan produsen atau konsumen lain sebagai sumber energi.
3. Pengurai (decomposer) – organisme yang menguraikan sisa makhluk hidup menjadi zat hara yang dapat digunakan kembali oleh produsen.

Sementara itu, Soemarwoto (2001) menekankan bahwa komponen biotik tidak hanya berperan secara individual, tetapi juga berinteraksi dengan komponen abiotik, sehingga membentuk jaringan kehidupan yang kompleks dalam ekosistem. Interaksi seperti simbiosis, predasi, dan kompetisi menjadi faktor penting dalam menjaga kestabilan populasi dan ekosistem.



Komponen Abiotik

Komponen abiotik adalah faktor fisik dan kimia dalam lingkungan, seperti cahaya matahari, suhu, air, tanah, udara, dan mineral, yang berpengaruh terhadap struktur dan fungsi ekosistem. Odum menegaskan bahwa interaksi antara komponen abiotik dan biotik menjadi dasar terbentuknya suatu ekosistem yang stabil Odum (1971). Komponen abiotik merupakan unsur lingkungan tak hidup yang berperan penting dalam menentukan keberlangsungan dan keseimbangan suatu ekosistem. Faktor-faktor abiotik memengaruhi pertumbuhan, persebaran, serta aktivitas makhluk hidup di dalamnya.

Menurut teori ekologi, komponen abiotik meliputi faktor fisik dan kimia seperti cahaya matahari, suhu, air, udara, tanah, kelembapan, pH, dan mineral. Faktor-faktor ini berinteraksi dengan komponen biotik dan menjadi dasar terbentuknya struktur serta fungsi ekosistem. Perubahan pada salah satu faktor abiotik dapat menyebabkan perubahan pada organisme yang hidup di lingkungan tersebut.

Teori abiotik juga menekankan bahwa setiap organisme memiliki batas toleransi terhadap faktor lingkungan tertentu. Apabila kondisi abiotik berada di luar batas toleransi organisme, maka pertumbuhan

dan kelangsungan hidupnya akan terganggu. Oleh karena itu, keseimbangan faktor abiotik sangat menentukan stabilitas ekosistem.

1. Air
2. Tanah
3. Udara
4. Cahaya matahari
5. Suhu
6. Mineral

Dalam kegiatan PKM yang dilakukan terdapat simulasi dengan menggunakan media ajar dengan menggunakan gardus sebagai media untuk membuat tempat dan kertas yang digunakan untuk membuat komponen biotik dan abiotik dengan menjelaskan kepada peserta didik bahwa komponen biotik dan abiotik merupakan dua komponen yang saling berinteraksi untuk menjaga keseimbangan ekosistem alam. Siswa dapat membedakan komponen biotik dan abiotik di lingkungan sekitar, serta memahami interaksi antara keduanya. Misalnya, siswa menjelaskan bagaimana air (abiotik) memengaruhi pertumbuhan tanaman (biotik).

Sistem Tata Surya

Sistem Tata Surya adalah satu kesatuan benda langit yang terdiri atas Matahari sebagai pusatnya serta berbagai benda langit yang mengorbit di sekitarnya, seperti planet, satelit alami, asteroid, komet, meteoroid, dan debu kosmik. Tata Surya merupakan bagian dari galaksi Bima Sakti dan salah satu dari milyaran sistem bintang yang ada di alam semesta. Setiap benda langit dalam Tata Surya memiliki peran dan interaksi tertentu yang menjaga keseimbangan sistem ini.

Menurut Carl Sagan (1980), Tata Surya adalah sistem yang terbentuk dari gas dan debu kosmik yang saling berinteraksi di bawah pengaruh gravitasi Matahari, di mana setiap planet dan benda langit lainnya mengikuti orbit tertentu. Pendapat ini menekankan bahwa Tata Surya bukan sekadar kumpulan planet, tetapi sebuah sistem dinamis yang kompleks, di mana Matahari menyediakan energi bagi seluruh komponen untuk berlangsungnya berbagai proses fisika dan kimia.

Teori Nebula juga menjelaskan fenomena-fenomena yang terlihat di Tata Surya modern:

1. Planet mengorbit Matahari dalam satu bidang datar (bidang ekliptika).
2. Rotasi planet yang searah dengan arah orbitnya, mengikuti momentum sudut awal nebula.
3. Perbedaan komposisi planet, dari planet padat di dekat Matahari hingga planet gas di bagian luar, sesuai dengan proses kondensasi materi pada suhu yang berbeda.



Menurut teori motivasi Deci dan Ryan (2000), pembelajaran yang menantang dan menyenangkan meningkatkan motivasi intrinsik siswa. Game interaktif berhasil membuat siswa aktif mencari informasi, bertanya, dan mencoba strategi untuk menyelesaikan tantangan. Penggunaan game interaktif membantu “mengubah materi abstrak menjadi konkret”, mendukung pemahaman mendalam. Penelitian ini sejalan dengan Hwang et al. (2015) yang menyatakan bahwa simulasi visual dan interaktif memperkuat pemahaman konsep sains. Game interaktif meningkatkan motivasi intrinsik siswa karena adanya tantangan, feedback, dan elemen kompetitif yang menstimulasi rasa ingin tahu.

Dalam Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang dilakukan dapat melihat bahwa peserta didik lebih mudah paham dengan materi yang di jelaskan dengan menggunakan media ajar yang di ambil contoh melalui gambar yang berbasis kearifan lokal yang ada disekitar kita dan dengan

menggunakan media gambar yang sudah dipelajari oleh peserta didik. Dalam permainan game tersebut di bagi dalam tim yang berjumlah dua-dua orang dengan didampingi oleh mahasiswa semester 3, tim yang mendapat peringkat satu di beri hadiah berupa buku dan pulpen

Penggunaan game interaktif dapat membuat peserta didik lebih cepat paham dan tidak bosan berbeda ketika mereka mengerjakan tugas yang terlalu monoton dengan buku dengan melihat gambar-gambar yang belum pernah dilihat langsung oleh peserta didik yang dapat membuat siswa malas untuk membaca, dalam game edukatif yang diberikan siswa terlihat senang ketika bermain game karena dalam game tersebut terdapat gambar-gambar yang menarik yang membuat siswa menjadi senang dan membuat siswa lebih muda untuk mengerti.



SIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) eksplorasi sains melalui game interaktif di SDN Roja 1, dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis game memberikan pengaruh yang sangat positif terhadap proses dan hasil belajar peserta didik. Selama kegiatan berlangsung, peserta didik menunjukkan tingkat keaktifan yang tinggi, terlihat dari keterlibatan mereka dalam menjawab pertanyaan, menyelesaikan tantangan, serta berdiskusi dengan teman sebaya. Suasana pembelajaran menjadi lebih hidup dan menyenangkan, sehingga peserta didik tidak merasa terbebani dalam mengerjakan tugas yang diberikan.

Penggunaan game interaktif juga mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Mereka terlihat antusias, fokus, dan bersemangat mengikuti setiap tahapan permainan yang berkaitan dengan materi sains. Melalui pendekatan ini, konsep-konsep sains yang sebelumnya dianggap sulit dapat dipahami dengan lebih mudah karena disajikan secara visual, menarik, dan kontekstual. Selain itu, game interaktif mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, bekerja sama, serta melatih kemampuan pemecahan masalah.

Dengan demikian, eksplorasi sains melalui game interaktif di SDN Roja 1 terbukti efektif dalam meningkatkan partisipasi aktif, minat belajar, dan pemahaman peserta didik terhadap materi sains. Oleh karena itu, penggunaan media game interaktif sangat direkomendasikan untuk diterapkan secara berkelanjutan sebagai salah satu strategi pembelajaran inovatif guna menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Program Studi PGSD Universitas Flores dan Ibu Dosen Pembimbing, yang telah dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi kepada mahasiswa sejak tahap perencanaan hingga pelaksanaan kegiatan di sekolah. Ilmu, saran, dan pengalaman yang diberikan sangat berarti dan menjadi bekal berharga bagi mahasiswa dalam mengembangkan kompetensi akademik maupun profesional sebagai calon pendidik.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak sekolah, khususnya kepala sekolah, guru, dan seluruh tenaga pendidik di SDN Roja yang telah memberikan kesempatan, dukungan, serta kerja sama yang baik kepada mahasiswa. Untuk bisa melakukan kegiatan kepada sosialisasi

Penulis mengucapkan terima kasih kepada mahasiswa PGSD kelas 3H yang telah bekerja sama dengan penuh tanggung jawab, semangat, dan kekompakan. Kerja sama yang baik, saling mendukung, dan berbagi ide selama kegiatan berlangsung menjadi salah satu faktor utama keberhasilan pelaksanaan program ini.

Tidak lupa, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada peserta didik yang telah berpartisipasi aktif, antusias, dan menunjukkan semangat belajar yang tinggi selama kegiatan berlangsung. Keaktifan dan respon positif dari peserta didik menjadi motivasi tersendiri bagi mahasiswa untuk terus berinovasi dalam pembelajaran.

REFERENSI

- Campbell, N. A., & Reece, J. B. (2008). *Biology* (8th ed.). Pearson Education.
- Coburn, A. W., Spence, R. J. S., & Pomonis, A. (1994). *Vulnerability and risk assessment*. United Nations Development Programme.
- Damarjati, R. (2021). Pengembangan game edukasi sebagai media pembelajaran interaktif. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 5(2), 45–52.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67
- Handriyantini, E. (2009). *Permainan edukatif berbasis komputer untuk pembelajaran*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hwang, G. J., Wu, P. H., & Chen, C. C. (2015). An online game approach for improving students' learning performance in science courses. *Computers & Education*, 81, 1–13.
- IPCC. (2014). *Climate change 2014: Mitigation of climate change*. Cambridge University Press.
- Nisa, A. (2016). Hakikat belajar dan pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(1), 1–10.
- Novia, R., dkk. (2020). Game edukasi sebagai media pembelajaran interaktif. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(1), 33–41.
- Odum, E. P. (1971). *Fundamentals of ecology* (3rd ed.). W.B. Saunders Company.
- Rahmawati, D. (2020). Permasalahan pembelajaran sains di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan IPA*, 7(2), 89–97.
- Sagan, C. (1980). *Cosmos*. New York: Random House.
- Smith, K. (2013). *Environmental hazards: Assessing risk and reducing disaster* (6th ed.). Routledge.
- Soemarwoto, O. (2001). *Ekologi, lingkungan hidup dan pembangunan*. Jakarta: Djambatan.
- Supriatna, N. (2019). Pendidikan sains untuk abad ke-21. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(1), 15–25.