

SOSIALISASI DAN IMPLEMENTASI MEDIA ULAR TANGGA BIOLOGI MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN PEMBELAJARAN AKTIF SMA KRISTEN PAYETI

Desly Ariesta Riupassa¹, Kornelia Dunga Rima², Herman Hori pajangu³, Rosalia Arinita Ina Kii⁴, Susanti Tamu Ina⁵, Kevin Andrea Tamaela^{6*}

^{1,2} Pendidikan Matematika, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Sumba Timur, Indonesia

^{3,4,5,6} Pendidikan Biologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Sumba Timur, Indonesia

kevintamaela@unkriswina.ac.id

Abstract

Low student engagement and activeness in the learning process is often caused by less interactive learning media. This community service activity aims to implement the "Snakes and Ladders in Biology and Mathematics" media as an effort to improve active learning and student conceptual understanding at Payeti Christian High School. The implementation method is carried out through three stages: preparation, socialization/simulation of media use, and impact evaluation. This media is a modification of a classic game integrated with biology and mathematics content in the form of challenges and assignments on each game square. The results of the activity show that the use of this media is able to create an active, fun, and positive competitive learning atmosphere for students. The implementation of this media can be an alternative for teachers in creating active and innovative game-based learning.

Keywords: Biology, Mathematics, Snakes and Ladders, Learning Media, Active learning

Abstrak

Rendahnya keterlibatan dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran seringkali disebabkan oleh media pembelajaran yang kurang interaktif. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengimplementasikan media "Ular Tangga Biologi Matematika" sebagai upaya meningkatkan pembelajaran aktif dan pemahaman konsep siswa di SMA Kristen Payeti. Metode pelaksanaan dilakukan melalui tiga tahapan: persiapan, sosialisasi/simulasi penggunaan media, dan evaluasi dampak. Media ini merupakan modifikasi permainan klasik yang diintegrasikan dengan konten materi biologi dan matematika dalam bentuk tantangan serta penugasan pada setiap petak permainan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penggunaan media ini mampu menciptakan suasana belajar siswa yang aktif, menyenangkan, dan kompetitif secara positif. Implementasi media ini dapat menjadi alternatif bagi guru dalam menciptakan pembelajaran aktif dan inovatif berbasis permainan (game-based learning).

Kata Kunci: Biologi, Matematika, Ular tangga, Media Pembelajaran, Pembelajaran aktif

Pendahuluan

Namun, realita di lapangan menunjukkan adanya tantangan signifikan pada mata pelajaran biologi dan matematika, yang seringkali dianggap sulit dan abstrak oleh siswa. Berdasarkan hasil observasi dan analisis situasi dalam kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) 2 di SMA Kristen Payeti, ditemukan bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh metode konvensional berbasis buku teks dan papan tulis. Keterbatasan media inovatif ini berimplikasi pada rendahnya minat, motivasi, keaktifan, dan hasil belajar siswa. Selain itu, kurangnya interaksi antara siswa menyebabkan suasana kelas cenderung pasif dan monoton. Sebagai upaya mengatasi masalah tersebut, game pendidikan menjadi solusi strategis untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan menjadi tanpa mengabaikan penguasaan materi (Kurnia et al., 2018). Salah satu instrumen yang potensial adalah permainan ular tangga. Berdasarkan potensi tersebut,

*Correspondent Author: kevintamaela@unkriswina.ac.id

dikembangkan media ular tangga biologi matematika (BIOMA) sebuah alat peraga berbasis permainan klasik yang dimodifikasi dengan konten integrasi materi biologi dan matematika. Penerapan BIOMA diharapkan mampu menjadi katalisator dalam meningkatkan keaktifan siswa, memperkuat konsep abstrak, serta mendorong kolaborasi aktif antar siswa di SMA Kristen Payeti.

Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian masyarakat di SMA Kristen Payeti, mengungkap beberapa tantangan dalam proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran Biologi dan Matematika. Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara, proses pembelajaran cenderung masih berpusat pada guru, dengan metode ceramah dan penugasan tertulis sebagai strategi utama. Kondisi ini membatasi ruang peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, sehingga interaksi dua arah antara guru dan siswa belum berjalan optimal. Implikasinya, mayoritas siswa cenderung pasif dan kurang memiliki keberanian dalam mengemukakan ide dan pertanyaan selama proses pembelajaran berlangsung.

Rendahnya motivasi dan minat belajar terhadap matematika dan biologi menjadi isu krusial di lokasi. Biologi dan Matematika dipersepsikan sebagai disiplin ilmu yang sulit dan membosankan karena penyampaian materi lebih bersifat teoritis dan minim variasi media. Hal ini memicu rendahnya konsentrasi siswa selama pembelajaran berlangsung, serta minimnya antusiasme dalam mengerjakan tugas atau mengikuti diskusi kelas. Permasalahan tersebut juga oleh minimnya pemanfaatan media pembelajaran aktif, inovatif. Strategi pembelajaran belum terimplementasi secara terstruktur, sehingga potensi pengembangan kompetensi abad ke-21 seperti komunikasi, kolaborasi, dan berpikir kritis menjadi terhambat. Urgensi tersebut, sosialisasi dan implementasi media” Ular Tangga Biologi Matematika (BIOMA)” hadir sebagai solusi strategis.

Metode Pelaksanaan

Tahap ini diawali dengan melakukan analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara mendalam bersama guru mata pelajaran di SMA Kristen Payeti. Tujuannya adalah memetakan hambatan kognitif dan afektif siswa pada mata pelajaran Biologi dan Matematika. Selanjutnya tim melakukan perancangan instrumen yang meliputi:

1) Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, penyusunan media pembelajaran “Ular Tangga Biologi Matematika”, yang meliputi papan permainan, kartu soal, aturan permainan, dan panduan penggunaan media. Materi soal disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku dan karakteristik peserta didik. Selain itu, disusun pula instrumen pendukung berupa angket keaktifan belajar dan lembar observasi.



Gambar 1. SMA Kristen Payeti

2) Tahap Sosialisasi

Tahap sosialisasi dilakukan kepada guru dan peserta didik SMA Kristen Payeti. Sosialisasi kepada guru bertujuan untuk memperkenalkan konsep, tujuan, dan manfaat penggunaan media “Ular Tangga Biologi Matematika” dalam pembelajaran. Kegiatan ini dilakukan melalui pemaparan materi dan diskusi interaktif mengenai strategi penerapan media dalam kelas. Sosialisasi kepada peserta didik dilakukan dengan menjelaskan aturan permainan, cara penggunaan media, serta keterkaitan permainan dengan materi pembelajaran. Pada tahap ini, peserta didik diberikan contoh permainan agar memiliki pemahaman yang jelas sebelum implementasi dilakukan.

3) Tahap Implementasi

Tahap implementasi dilakukan dengan menerapkan media “Ular Tangga Biologi Matematika” dalam proses pembelajaran di kelas. Peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok kecil untuk mendorong kerja sama dan interaksi antaranggota kelompok. Selama permainan berlangsung, peserta didik diminta menjawab soal biologi dan matematika yang terdapat pada setiap langkah permainan. Tim berperan sebagai fasilitator yang membimbing, mengarahkan diskusi, dan memastikan seluruh peserta didik terlibat aktif. Melalui kegiatan ini, peserta didik diharapkan mampu berpikir kritis, berani mengemukakan pendapat, serta belajar secara aktif melalui pengalaman langsung.

4) Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media “Ular Tangga Biologi Matematika” dalam meningkatkan pembelajaran aktif. Evaluasi dilakukan melalui pengisian angket keaktifan belajar peserta didik sebelum dan sesudah implementasi, serta observasi selama proses pembelajaran berlangsung. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk melihat perubahan tingkat keaktifan peserta didik. Hasil evaluasi ini digunakan sebagai bahan refleksi dan rekomendasi untuk pengembangan media pembelajaran selanjutnya.

Hasil dan Pembahasan

1) Pelaksanaan Sosialisasi dan Implementasi Media

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan pada 20 November 2025 di SMA Kristen Payeti dengan melibatkan guru dan siswa sebagai. Tahap awal dimulai dengan diseminasi mekanisme permainan “Ular Tangga Biologi Matematika”, mencakup aturan main, sistem poin serta metode penyelesaian kartu soal. Implementasi dilakukan melalui pembentukan kelompok kecil untuk menciptakan lingkungan belajar kolaboratif. Dalam setting ini, media BIOMA tidak hanya berfungsi sebagai alat permainan, tetapi juga sebagai instrumen evaluasi kognitif yang mengintegrasikan materi Biologi dan Matematika secara simultan melalui pertanyaan-pertanyaan strategis pada petak permainan.



Gambar 2. Kegiatan sosialisasi Media Ular Tangga

2) Analisis Respons dan Pemahaman Peserta Didik

Berdasarkan hasil angket yang diseberkan, diperoleh data bahwa terdapat peningkatan pada aspek afektif dan kognitif siswa. Melalui, siswa tidak merasa terbebani sehingga proses belajar berlangsung lebih natural. Sejalan dengan pendekatan pembelajaran mendalam yang mendorong pembelajaran bermakna, *joyful learning*, dan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penggunaan media ini juga terbukti mampu mereduksi persepsi terhadap mata pelajaran Biologi dan Matematika yang selama ini dianggap kaku dan sulit. Secara psikologis, elemen ini mampu mendorong siswa untuk lebih aktif berpartisipasi dan berani dalam mengemukakan jawaban atas tantangan soal yang diberikan.



Gambar 3. Kegiatan Implementasi Media Ular Tangga

3) Dampak terhadap Aktivitas Belajar dan Peran Guru

Implementasi media ini menunjukkan efektifitas dalam menstimulasi aktivitas aktif belajar siswa. Bagi guru, kegiatan ini memberikan persepektif baru mengenai pemanfaatan alat peraga inovatif. Guru memahami bahwa “Ular Tangga Biologi Matematika” dapat digunakan untuk mengintegrasikan konsep biologi dan matematika secara kontekstual, sehingga membantu meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar siswa. Keberhasilan implementasi media ini memperkuat temuan bahwa game based learning efektif dalam meningkatkan retensi memori dan keterlibatan siswa. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa hambatan pembelajaran yang sebelumnya teridentifikasi dapat diatasi dengan intervensi media interaktif. Kedepannya, media ini memiliki potensi untuk dikembangkan dengan topik lainnya guna memastikan keberlanjutan inovasi pembelajaran di sekolah mitra.

Pembahasan hasil kegiatan menunjukkan bahwa implementasi media “Ular Tangga Biologi Matematika (BIOMA)” secara signifikan mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari perubahan suasana kelas yang sebelumnya pasif menjadi lebih interaktif, kolaboratif, dan kompetitif secara positif. Temuan ini sejalan dengan konsep game-based learning yang menekankan pentingnya pengalaman belajar yang menyenangkan untuk meningkatkan partisipasi siswa (Kurnia et al., 2018; Sunarti et al., 2020). Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang inovatif terbukti mampu meningkatkan efisiensi kognitif dan fokus belajar siswa (Nanuayo et al., 2023). Dengan demikian, integrasi permainan edukatif dalam pembelajaran biologi dan matematika tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai strategi pedagogis yang mampu mengatasi kejenuhan dan meningkatkan kualitas interaksi belajar.

Dari aspek pemahaman konsep, hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kognitif siswa, terutama dalam memahami materi yang sebelumnya dianggap abstrak. Hal ini dapat dijelaskan melalui pendekatan konstruktivisme, di mana siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dan interaksi sosial (Marhaeni et al., 2022). Media BIOMA memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara kontekstual melalui soal-soal yang terintegrasi dalam permainan, sehingga mendorong meaningful learning dan higher-order thinking skills. Temuan ini juga didukung oleh penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa media permainan edukatif mampu meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa secara signifikan (Efendi & Cahyadin, 2023; Masrukah et al., 2020). Dengan demikian, pembelajaran berbasis permainan menjadi solusi efektif dalam mengatasi kesulitan belajar pada mata pelajaran yang bersifat kompleks seperti biologi dan matematika.

Selain berdampak pada siswa, implementasi media ini juga memberikan perubahan paradigma bagi guru dalam merancang pembelajaran. Guru mulai memahami pentingnya peran sebagai fasilitator yang mendorong keterlibatan aktif siswa, bukan sekadar penyampai informasi (Jasmari et al., 2025). Penggunaan media inovatif seperti BIOMA memperkuat praktik pembelajaran berpusat pada siswa (student-centered learning) yang relevan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21 (Nurrita, 2018). Lebih lanjut, keberhasilan kegiatan ini menunjukkan bahwa inovasi media pembelajaran berbasis permainan dapat menjadi alternatif strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran secara berkelanjutan. Oleh karena itu, pengembangan media serupa dengan variasi materi dan pendekatan yang lebih luas perlu terus dilakukan untuk mendukung transformasi pendidikan yang adaptif dan inovatif (Tamaela et al., 2024).

Kesimpulan dan Saran

Implementasi media “Ular Tangga Biologi Matematika (BIOMA)” terbukti memberikan dampak positif dalam mentransformasi pembelajaran dari yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa, dengan peningkatan signifikan pada keaktifan, motivasi, serta pemahaman konseptual peserta didik. Temuan ini mengimplikasikan bahwa penggunaan media berbasis permainan edukatif dapat menjadi strategi efektif dalam mengatasi rendahnya keterlibatan siswa pada mata pelajaran yang bersifat abstrak. Oleh karena itu, disarankan agar guru secara berkelanjutan mengintegrasikan media inovatif serupa dalam pembelajaran serta mengembangkan variasi konten yang lebih luas agar relevan dengan berbagai materi. Selain itu, pihak sekolah dan pemangku kebijakan pendidikan perlu mendukung penguatan kompetensi guru dalam desain media pembelajaran kreatif sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran yang adaptif, interaktif, dan berorientasi pada pengembangan keterampilan abad ke-21.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala SMA Kristen Payeti atas izin, dukungan, dan fasilitasi yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Apresiasi juga diberikan kepada guru pamong dan seluruh tenaga pendidik yang telah berperan aktif dalam memberikan bimbingan, kolaborasi, serta kontribusi pemikiran selama proses perencanaan hingga implementasi kegiatan. Selain itu, terima kasih kepada seluruh siswa yang telah berpartisipasi secara antusias sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar dan memberikan hasil yang optimal.

Referensi

- Efendi, F. N., & Cahyadin, A. (2023). Pemanfaatan media pembelajaran permainan ular tangga dalam model discovery learning untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar biologi kelas XII. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 75–82.
- Jasmari, J., Rangkoly, S. A., Telussa, R. P., Hidayatillah, T., Whisnubrata, A., & Tamaela, K. A. (2025). Peran guru sebagai agen keadilan sosial dalam pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, 6(2), 2732–2737.
- Kurnia, I., Pratiwi, N., & Aristya, P. D. (2018). Pengembangan media pembelajaran ular tangga berbasis android pada pokok bahasan gejala pemanasan global. *Jurnal Pendidikan*, 7(1), 54–61.
- Marhaeni, M., Nurmiati, N., & Ekaningtyas, M. (2022). Pengembangan media pembelajaran permainan ular tangga biologi pada materi klasifikasi makhluk hidup kelas VII. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 23–30.
- Masrukah, M., Nahrowi, M., & Anis, M. B. (2020). Efektivitas media permainan ular tangga bermotif bangun datar pada pembelajaran matematika. *INOPENDAS: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(1).
- Nanuayo, S., Sahusilawane, R. M., Sinmiasa, F. J., & Tamaela, K. (2023). Pengembangan e-modul etnobotani berbasis potensi lokal suku Noaulu Maluku. *BIODIK*, 9(1), 24–30.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Qur'an, Hadis, Syari'ah dan Tarbiyah*, 3(1), 171–187.
- Sunarti, S., M., A., & Vebrianto. (2020). Pengembangan media pembelajaran ular tangga sains untuk mendukung pemahaman konsep belajar IPA di sekolah dasar. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(1), 76–80.
- Tamaela, K., Telussa, R. P., & Sopacua, A. (2024). Pengaruh model discovery learning berbantuan video terhadap kemampuan berpikir analitis siswa SMA Negeri 29 Maluku Tengah. *BIODIK*, 10(1), 32–45.