



Research Article



The Effectiveness of the ULTABi Interactive Biology Snakes and Ladders Game in Enhancing Learning Motivation and Achievement Among Grade X Students on Fungi Material

Efektivitas Media Game Interaktif Ular Tangga Biologi (ULTABi) dalam Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fungi

Dwi Nur Aini Fajriah ^{1*}, Tasya Yuril Imani ¹, Balgis Nur Maulidiyah ¹, Nadiatus Salwa ¹

¹ Pendidikan Biologi/Fakultas Ilmu Pendidikan/Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Pasuruan, Jawa Timur, Indonesia

*Corresponding author: dwinurainifajriah@gmail.com

Article Information	ABSTRACT
Submitted: 25 – 05 – 2026 Accepted: 05 – 06 – 2026 Published: 30 – 06 – 2026	This study aimed to determine the effectiveness of ULTABi (Interactive Biology Snakes and Ladders Game) media in enhancing students' learning motivation and achievement on Fungi material among Grade X students at SMAN 1 Pandaan. A quasi-experimental method with a non-equivalent control group design was employed, involving 71 students selected via cluster random sampling. The sample comprised an experimental class using ULTABi and a control class using conventional learning. Data were collected through motivation questionnaires and achievement tests, and then analyzed using N-Gain and independent sample t-tests. Results indicated that ULTABi significantly improved both variables. For motivation, the experimental class achieved an effective N-Gain of 77%, whereas the control class achieved 54% (moderately effective). For learning achievement, the experimental class scored an effective N-Gain of 76%, while the control class scored 42% (less effective). The t-test confirmed these differences were statistically significant ($p < 0.05$). In conclusion, the ULTABi interactive game is an effective learning medium to enhance students' motivation and achievement on Fungi material. Its implementation creates an engaging, enjoyable, and student-centered environment that supports meaningful biology education. Keywords: Game-Based Learning, Interactive Learning Media, Learning Motivation, Learning Outcomes, Fungi.
Publisher	How to Cite
Biology Education Department Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan, Indonesia	Fajriah D N A., Imani T Y., Maulidiyah B N., & Salwa N. (2026). Efektivitas Media Game Interaktif Ular Tangga Biologi (ULTABi) dalam Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Fungi. <i>Bromopedia Jurnal Eksplorasi Pendidikan Biologi</i> , 2(1):144-154.



Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas. Keberhasilan proses pendidikan tidak hanya ditentukan oleh penguasaan materi pembelajaran, tetapi juga dipengaruhi oleh motivasi belajar yang dimiliki peserta didik. Motivasi belajar berperan sebagai penggerak yang mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Siswa yang memiliki motivasi belajar tinggi cenderung menunjukkan ketekunan, rasa ingin tahu, serta kemampuan yang lebih baik dalam memahami materi pelajaran dibandingkan siswa yang memiliki motivasi belajar rendah (Sardiman, 2018).

Dalam pembelajaran Biologi, motivasi belajar menjadi faktor yang sangat penting karena banyak materi yang bersifat abstrak dan memerlukan pemahaman konsep yang mendalam. Salah satu materi yang sering dianggap sulit oleh siswa adalah materi Fungi. Materi ini mencakup berbagai konsep, seperti karakteristik, klasifikasi, reproduksi, dan peranan Fungi dalam kehidupan yang menuntut siswa untuk memahami banyak istilah dan konsep ilmiah. Kondisi tersebut sering menyebabkan siswa kurang tertarik mengikuti pembelajaran sehingga berdampak pada rendahnya motivasi dan hasil belajar. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada siswa kelas X di SMAN 1 Pandaan, ditemukan bahwa sebagian siswa menunjukkan motivasi belajar yang relatif rendah pada mata pelajaran Biologi. Hal tersebut ditunjukkan oleh kurangnya antusiasme siswa selama pembelajaran berlangsung, rendahnya partisipasi dalam kegiatan diskusi, kecenderungan mudah menyerah ketika menghadapi soal yang dianggap sulit, serta kurangnya perhatian saat guru menjelaskan materi. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya mampu menciptakan keterlibatan aktif siswa dalam belajar.

Berbagai penelitian internasional terkini menegaskan kemanjuran *Game-Based Learning* (GBL) dalam pendidikan sains. Penelitian oleh Hwang *et al.* (2020) dan Chen & Yang (2021) menunjukkan bahwa GBL secara signifikan mampu menurunkan beban kognitif dan memacu motivasi intrinsik siswa pada mata pelajaran sains yang kompleks. Lebih lanjut, Plass *et al.* (2015) menekankan bahwa elemen permainan interaktif dapat meningkatkan keterlibatan kognitif dan afektif peserta didik secara bersamaan. Meskipun demikian, mayoritas studi GBL yang ada saat ini masih didominasi oleh permainan digital (*digital-only*). Masih terdapat celah penelitian (*research gap*) yang signifikan terkait bagaimana permainan papan tradisional yang akrab secara kultural dengan siswa (seperti ular tangga) diadaptasi secara interaktif untuk memecahkan kesulitan taksonomi biologi yang rumit, khususnya pada materi Fungi yang sarat istilah hafalan. Celah akademis inilah yang melandasi urgensi pelaksanaan penelitian ini.

Salah satu pendekatan yang saat ini banyak digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar adalah *game-based learning*. Pendekatan ini memanfaatkan unsur permainan sebagai bagian dari proses pembelajaran sehingga siswa dapat belajar melalui



pengalaman yang menyenangkan dan bermakna. Menurut Plass, Homer, dan Kinzer (2015), *game-based learning* mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta pemahaman konsep siswa karena memberikan kesempatan untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar. Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis permainan dapat meningkatkan minat belajar, kemampuan berpikir kritis, dan hasil belajar siswa (Winatha & Setiawan, 2020). Senada dengan hal tersebut, Miskiyah & Safitri (2023) dalam studinya membuktikan bahwa penggunaan media kartu edukatif interaktif pada pembelajaran biologi SMA terbukti memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan motivasi sekaligus hasil belajar kognitif siswa. Salah satu media yang dapat diterapkan adalah permainan ular tangga yang dimodifikasi menjadi media game interaktif Ular Tangga Biologi (ULTABI) yang dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran materi Fungi melalui aktivitas bermain sambil belajar. Penelitian mengenai penggunaan media permainan ular tangga dalam pembelajaran telah banyak dilakukan. Namun, penelitian yang secara khusus mengkaji efektivitas media game interaktif ULTABI pada materi Fungi di tingkat SMA masih terbatas.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan media game interaktif Ular Tangga Biologi (ULTABI) dalam meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi Fungi kelas X di SMAN 1 Pandaan. Selain itu, penelitian ini juga mengukur peningkatan hasil belajar siswa sebagai indikator pendukung efektivitas penggunaan media pembelajaran yang diterapkan.

Material Dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September – Oktober 2023. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi-eksperimen* (eksperimen semu), merupakan suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh atau akibat dari sesuatu yang ditimbulkan dari subjek yakni peserta didik (Sandri *et al.*, 2023). Penelitian ini menggunakan *quasi-eksperimen* dengan menerapkan desain *non-equivalent control group design*.

Populasi dari penelitian ini yakni peserta didik kelas X SMAN 1 Pandaan. Populasi dari penelitian ini yakni peserta didik kelas X SMAN 1 Pandaan. Sampel yang diambil dalam penelitian ini terdiri atas 71 siswa yang dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*, yang terbagi atas dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, kedua kelas tersebut diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan model *game-based learning* menggunakan Media Permainan Ular Tangga pada materi Kingdom Fungi sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pre-Test	Treatment	Post-Test
Eksperimen	O	X ₁	O
Kontrol	O	X ₂	O



Keterangan :

- O : Pemberian instrumen angket motivasi (Google Formulir) dan tes tertulis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
X₁ : Pembelajaran menggunakan media game interaktif ULTABI
X₂ : Pembelajaran konvensional

Data yang dikumpulkan berupa data motivasi belajar dan hasil belajar Biologi sebelum dan sesudah pembelajaran. Angket motivasi tersusun dari 4 indikator yaitu menunjukkan minat, ulet dalam menghadapi kesulitan, cepat bosan pada tugas-tugas rutin, dan senang mencari serta memecahkan masalah. Angket dibuat menggunakan Google Formulir dengan Skala Likert. Sementara instrumen hasil belajar berupa tes pilihan ganda.

Sebelum instrumen digunakan untuk pengambilan data *real*, seluruh instrumen penelitian terlebih dahulu melalui uji validitas dan reliabilitas. Uji validitas instrumen tes hasil belajar dilakukan melalui uji validitas isi oleh validator ahli (*expert judgment*) dan validitas empiris menggunakan korelasi *Pearson*. Reliabilitas instrumen tes diuji dengan rumus KR-20 yang menghasilkan koefisien reliabilitas tinggi sebesar $r = 0,85$. Sementara itu, uji validitas butir pernyataan pada angket motivasi diukur menggunakan korelasi *Product Moment* dan reliabilitasnya diuji menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* yang menghasilkan nilai koefisien $\alpha = 0,82$ sehingga dikategorikan sangat reliabel. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji N-Gain untuk mengukur keefektifan media game interaktif ULTABI, dengan rumus menghitung N-Gain adalah sebagai berikut:

$$\text{N-Gain (\%)} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Posttest maksimal} - \text{Skor Pretest}} \times 100$$

Dengan kategori yang mengacu pada Sundayana (2016) sebagai berikut.

Tabel 2. Kategori Tafsiran Efektifitas N-Gain

Persentase (%)	Interpretasi
< 40	Tidak efektif
40 – 55	Kurang efektif
56 – 75	Cukup efektif
>76	Efektif

Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data mengenai efektivitas media game interaktif ULTABI dalam meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada materi Fungi. Kelas kontrol memperoleh pembelajaran secara konvensional, sedangkan kelas eksperimen memperoleh pembelajaran berbasis permainan (*game-based learning*) menggunakan media ULTABI. Data yang diperoleh kemudian dianalisis



menggunakan uji N-Gain untuk mengetahui tingkat efektivitas perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelas.

Motivasi Belajar Siswa

Hasil perhitungan N-Gain motivasi belajar siswa pada kedua kelas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji N-Gain pada Motivasi Belajar

Kelas Penelitian	Skor N-Gain (%)	Kategori
Kontrol	54	Cukup Efektif
Eksperimen	77	Efektif

Berdasarkan Tabel 3, kelas kontrol memperoleh skor *N-Gain* sebesar 54% yang termasuk dalam kategori cukup efektif, sedangkan kelas eksperimen memperoleh skor sebesar 77% yang termasuk dalam kategori efektif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Selisih skor *N-Gain* sebesar 23% antara kedua kelas menunjukkan adanya perbedaan tingkat peningkatan motivasi belajar setelah proses pembelajaran berlangsung.

Siswa pada kelas eksperimen menunjukkan respons yang lebih positif terhadap kegiatan pembelajaran yang diterapkan. Selama proses pembelajaran, siswa terlihat lebih aktif dalam mengikuti kegiatan belajar, terlibat dalam diskusi kelompok, serta menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi ketika menggunakan media game interaktif ULTABI dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran secara konvensional. Berdasarkan kategori efektivitas *N-Gain*, media game interaktif ULTABI mampu menghasilkan peningkatan motivasi belajar yang berada pada kategori efektif. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis permainan berpotensi meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran materi Fungi.

Hasil Belajar Siswa

Selain motivasi belajar, efektivitas media ULTABI juga diukur melalui hasil belajar siswa menggunakan uji N-Gain. Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji N-Gain pada Hasil Belajar Siswa

Kelas penelitian	Skor N-Gain (%)	Kategori
Kontrol	42	Kurang efektif
Eksperimen	76	Efektif

Berdasarkan Tabel 4, kelas kontrol memperoleh skor *N-Gain* sebesar 42% dengan kategori kurang efektif, sedangkan kelas eksperimen memperoleh skor sebesar 76% dengan kategori efektif. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbedaan skor *N-Gain* antara kedua kelas mencapai 34%, yang menunjukkan adanya peningkatan hasil



belajar yang lebih besar pada siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan media game interaktif ULTABI.

Sebagian besar siswa pada kelas eksperimen mampu mencapai skor *post-test* yang lebih tinggi dibandingkan skor *pre-test* yang diperoleh sebelum perlakuan diberikan. Sementara itu, peningkatan pada kelas kontrol cenderung lebih rendah dan masih berada dalam kategori kurang efektif. Berdasarkan hasil analisis tersebut, penggunaan media game interaktif ULTABI menunjukkan efektivitas yang lebih baik dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Peningkatan hasil belajar yang diperoleh sejalan dengan peningkatan motivasi belajar siswa yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung.

Uji Prasyarat dan Analisis Hipotesis

Untuk membuktikan apakah perbedaan peningkatan pada kedua variabel tersebut signifikan secara statistik, dilakukan analisis uji prasyarat dan uji hipotesis inferensial. Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test* menunjukkan bahwa seluruh data motivasi dan hasil belajar dari kedua kelas berdistribusi normal ($p > 0,05$) dan memiliki varians yang homogen ($p > 0,05$).

Setelah prasyarat parametrik terpenuhi, dilakukan uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-test* berbantuan perangkat SPSS. Hasil uji-t pada variabel motivasi belajar menunjukkan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,001 ($p < 0,05$). Sementara itu, hasil uji-t pada variabel hasil belajar menunjukkan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil tersebut, nilai $p < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini membuktikan secara empiris dan signifikan bahwa penerapan media game interaktif ULTABI memberikan dampak positif yang nyata dalam meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada materi Fungi dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

Pembahasan

Analisis Efektivitas Media ULTABI terhadap Motivasi Belajar Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media *game* interaktif ULTABI secara signifikan efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi Fungi. Bukti deskriptif menunjukkan skor *N-Gain* motivasi belajar kelas eksperimen mencapai 77% (kategori efektif), jauh mengungguli kelas kontrol yang hanya memperoleh skor 54% (kategori cukup efektif). Bukti ini diperkuat oleh hasil analisis inferensial melalui *Independent Sample t-test* yang menghasilkan nilai signifikansi $p = 0,001 < 0,05$. Penolakan H_0 secara statistik ini menegaskan bahwa perbedaan peningkatan motivasi antara kedua kelas bukan terjadi secara kebetulan, melainkan intervensi media ULTABI memberikan dampak positif yang nyata secara signifikan.

Peningkatan motivasi belajar yang tinggi pada kelas eksperimen dapat divalidasi melalui sudut pandang teori motivasi ARCS (*Attention, Relevance, Confidence*,



Satisfaction) yang dikembangkan oleh Keller (1987). Media ULTABI berhasil memenuhi komponen *Attention* (perhatian) melalui visualisasi papan permainan yang menarik dan interaktif, sehingga mampu mereduksi kejenuhan siswa terhadap materi Fungi yang penuh dengan istilah taksonomi abstrak. Komponen *Relevance* (relevansi) dipenuhi melalui integrasi kartu pertanyaan yang disesuaikan dengan konteks kehidupan sehari-hari dan indikator kurikulum. Unsur kompetisi yang sehat dan aturan permainan yang jelas menumbuhkan *Confidence* (kepercayaan diri) siswa saat berhasil menyelesaikan tantangan. Terakhir, sistem *reward* (penghargaan) dalam permainan memberikan *Satisfaction* (kepuasan) intrinsik bagi siswa.

Melalui pemenuhan keempat aspek ARCS ini, siswa tidak lagi menjadi penerima informasi yang pasif melainkan subjek yang aktif, sejalan dengan esensi *Game-Based Learning* yang ditekankan oleh Plass *et al.* (2015) bahwa elemen permainan interaktif dapat memicu keterlibatan afektif secara mendalam. Temuan ini juga selaras dengan studi Winatha dan Setiawan (2020) serta Anjani *et al.* (2016) yang membuktikan bahwa pembelajaran berbasis permainan edukatif secara konsisten mampu mendongkrak semangat dan rasa percaya diri peserta didik di dalam kelas. Hasil positif ini diperkuat oleh temuan Miskiyah & Safitri (2023) yang menegaskan bahwa integrasi media pembelajaran interaktif yang dikemas menarik dalam kelas biologi secara empiris mampu mereduksi kejenuhan siswa sehingga berbanding lurus dengan peningkatan motivasi belajar mereka.

Analisis Efektivitas Media ULTABI terhadap Hasil Belajar Siswa

Selain aspek afektif, efektivitas media ULTABI terbukti memberikan kontribusi yang besar terhadap aspek kognitif (hasil belajar) siswa pada materi Fungi. Kelas eksperimen mencatatkan skor *N-Gain* hasil belajar sebesar 76% yang tergolong dalam kategori efektif. Sebaliknya, kelas kontrol yang dibelajarkan dengan metode konvensional hanya memperoleh *N-Gain* sebesar 42% yang masuk dalam kategori kurang efektif. Superioritas performa kognitif ini didukung oleh uji-t dengan nilai signifikansi $p = 0,000 < 0,05$, yang menunjukkan adanya perbedaan penguasaan konsep yang sangat signifikan secara statistik antara kedua kelompok sampel setelah perlakuan diberikan.

Secara teoretis, pencapaian hasil belajar yang superior pada kelas eksperimen ini dapat dijelaskan melalui lensa epistemologi Konstruktivisme (Piaget, 1952; Vygotsky, 1978). Dalam ekosistem kelas konvensional, materi Fungi sering kali direduksi menjadi hafalan istilah ilmiah yang menjemukan, sehingga menyebabkan struktur kognitif siswa rapuh. Namun, melalui media ULTABI, pengetahuan dibangun secara mandiri oleh siswa (*active learning*) melalui pengalaman langsung mengonstruksi jawaban, berdiskusi kelompok, bertukar pendapat, dan memecahkan masalah taksonomi Fungi bersama teman sejawat. Proses interaksi sosial ini mengoptimalkan *Zone of Proximal Development* (ZPD) siswa melalui bantuan *scaffolding* dari kartu permainan dan diskusi kelompok.



Lebih lanjut, keberhasilan mekanis media ini didukung oleh Teori Pembelajaran Multimedia dari Mayer (2021). Penggabungan elemen visual konkret, aktivitas fisik (bermain), dan stimulasi verbal dalam diskusi interaktif pada game ULTABI membantu siswa mengolah informasi biologi yang rumit melalui saluran kognitif ganda (*dual-coding channels*) secara lebih efisien tanpa mengalami *cognitive overload* (beban kognitif berlebih). Konfirmasi empiris ini memperkuat penelitian Andaresta (2022) dan Sandri *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa modifikasi permainan papan tradisional seperti ular tangga ke dalam konteks edukasi biologi terbukti ampuh meningkatkan retensi ingatan dan pemahaman konsep siswa secara masif.

Sintesis Hubungan antara Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa

Temuan dalam penelitian ini memperlihatkan adanya konvergensi yang linear antara peningkatan motivasi dan peningkatan hasil belajar siswa. Perolehan skor *N-Gain* yang sama-sama berada di kategori efektif pada kelas eksperimen (Motivasi: 77%; Hasil Belajar: 76%) membuktikan bahwa kedua variabel ini saling berinteraksi secara resiprokal dalam menentukan keberhasilan akademik. Hal ini sejalan dengan aksioma teoretis dari Sardiman (2018) yang menyatakan bahwa motivasi bertindak sebagai motor penggerak utama dalam belajar.

Ketika media ULTABI berhasil memicu motivasi intrinsik siswa, siswa secara otomatis akan menginvestasikan usaha kognitif yang lebih besar (*higher cognitive effort*). Mereka menjadi lebih tekun menghadapi pertanyaan yang sulit, aktif dalam kerja kelompok, serta fokus memperhatikan struktur konsep materi Fungi yang sedang dipelajari. Dengan demikian, lonjakan hasil belajar kognitif siswa pada kelas eksperimen tidak semata-mata produk dari paparan materi verbal, melainkan buah dari tingginya motivasi dan keterlibatan aktif yang diakomodasi oleh media interaktif ULTABI selama proses pembelajaran berlangsung.

Secara holistik, integrasi media ULTABI terbukti mampu menggeser paradigma pembelajaran biologi dari yang semula berpusat pada guru (*teacher-centered*) menjadi berpusat pada siswa (*student-centered learning*), menciptakan iklim akademis yang menyenangkan, serta mentransformasi materi abstrak menjadi pengalaman empiris yang bermakna bagi siswa.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan media game interaktif Ular Tangga Biologi (ULTABI) terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi Fungi kelas X di SMAN 1 Pandaan. Hal ini ditunjukkan oleh perolehan skor *N-Gain* motivasi belajar pada kelas eksperimen sebesar 77% dengan kategori efektif, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh skor 54% dengan kategori cukup efektif. Selain itu, hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan yang ditunjukkan oleh



skor N-Gain sebesar 76% pada kelas eksperimen dengan kategori efektif, sedangkan kelas kontrol memperoleh skor 42% dengan kategori kurang efektif. Dengan demikian, media game interaktif ULTABI dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar yang aktif, menyenangkan, dan berpusat pada siswa sehingga berdampak positif terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, guru Biologi disarankan untuk memanfaatkan media game interaktif ULTABI sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, khususnya pada materi yang memerlukan pemahaman konsep yang kompleks. Selain itu, sekolah diharapkan dapat mendukung pengembangan dan penggunaan media pembelajaran inovatif berbasis permainan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Penelitian selanjutnya juga disarankan untuk menguji efektivitas media ULTABI pada materi Biologi lainnya, jenjang pendidikan yang berbeda, atau variabel pembelajaran lain seperti keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan pemecahan masalah sehingga diperoleh informasi yang lebih komprehensif mengenai manfaat media tersebut.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Nahdlatul Ulama Pasuruan atas dukungan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala SMAN 1 Pandaan, guru Biologi, serta seluruh siswa kelas X yang telah berpartisipasi dan membantu proses pengumpulan data. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, saran, dan kontribusi sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan tersusun dengan baik.

Daftar Rujukan

- Andaresta, P. (2022). *Penerapan media pembelajaran games ular tangga untuk meningkatkan hasil belajar biologi kelas XI IPA 2 SMAN Sentajo Raya Kabupaten Kuantan Singingi Tahun Ajaran 2018/2019* (Skripsi, Universitas Islam Riau). <https://repository.uir.ac.id/14744/1/156510962.pdf>
- Anjani, K. D., Fatchan, A., & Amirudin, A. (2016). Pengaruh pembelajaran berbasis turnamen dan games terhadap motivasi belajar siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(9), 1787–1790. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/6812>
- Chen, C. H., & Yang, Y. C. (2021). Revisiting the effects of game-based learning on educational outcomes: A meta-analysis. *Computers & Education*, 174, 104314. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104314>
- Emda, A. (2017). Kedudukan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran. *Lantanida Journal*, 5(2), 93–196.



- Hussain, I. (2012). Use of constructivist approach in higher education: An instructors' observation. *Creative Education*, 3(2), 179–184.
<https://doi.org/10.4236/ce.2012.32028>
- Hwang, G. J., Wu, P. H., & Chen, C. C. (2020). An online game approach for improving students' learning performance in web-based problem-solving activities. *Computers & Education*, 59(4), 1246-1256.
- Kartikaningtyas, D., Yulianti, D., & Pamelasari, S. D. (2014). Pengembangan media game ular tangga bervisi SETS. *Unnes Science Education Journal*, 3(3), 662–668.
<https://doi.org/10.15294/usej.v3i3.4284>
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2–10.
<https://doi.org/10.1007/BF02905780>
- Lu, C. C., & Zakaria, E. (2015). Effect of game-based learning activities on children's positive learning and prosocial behaviours. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 40(2), 159–165. <https://doi.org/10.17576/jpen-2015-4002-08>
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Miskiyah, Z., & Safitri, N. L. (2023). Pengaruh penggunaan media kartu pintar terhadap motivasi dan hasil belajar siswa SMA materi ekosistem. *Al Kawnu: Science and Local Wisdom Journal*, 2(2), 145-156. <https://doi.org/10.18592/ak.v2i2.7444>
- Mualimin, M., Habibah, N. A., & Herlina, L. (2013). Korelasi motivasi berprestasi dan minat berorganisasi terhadap IPK mahasiswa Bidikmisi Biologi Universitas Negeri Semarang. *Unnes Journal of Biology Education*, 2(1), 25–31.
<https://doi.org/10.15294/jbe.v2i1.2621>
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International Universities Press.
- Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283.
<https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>
- Pratiwi, A. S., & Musfiroh, T. (2014). Pengembangan media game digital edukatif untuk pembelajaran menulis laporan perjalanan siswa sekolah menengah pertama. *LITERA*, 13(1), 123–135. <https://doi.org/10.21831/ltr.v13i1.1904>
- Putri, D. T. N., & Isnani, G. (2015). Pengaruh minat dan motivasi terhadap hasil belajar pada mata pelajaran pengantar administrasi perkantoran. *Jurnal Pendidikan Bisnis dan Manajemen*, 1(2), 118–124.
- Sandri, R., Br. Ginting, D., Herlina, R., Pa, B., & Harahap, S. Z. H. (2023). The effect of snake and ladder game on motivation and student learning outcomes. *Journal of Educational Research*, 1(1), 1–6.
- Sardiman. (2018). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar* (24th ed.). Rajawali Pers.
- Sundayana, R. (2016). *Statistika penelitian pendidikan*. Alfabeta.
- Syarif, I. (2012). Pengaruh model blended learning terhadap motivasi dan prestasi belajar siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2(2), 234–249.
<https://doi.org/10.21831/jpv.v2i2.1034>
- Tambaya, I. S. (2019). Impact of interactive multimedia instructional materials on biology students' academic performance and interest in federal colleges of education in Nigeria. *ResearchGate Preprint*.
<https://www.researchgate.net/publication/335543986>



- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Winatha, K. R., & Setiawan, I. M. D. (2020). Pengaruh game-based learning terhadap motivasi dan prestasi belajar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10(3), 198–206. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i3.p198-206>