

PENINGKATAN KEAKTIFAN SISWA MELALUI INTEGRASI POWERPOINT INTERAKTIF DAN GAME EDUKATIF DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI DAN MATEMATIKA

Nama_1 (Cheriani ¹), Nama_2 (Andi Naila Maharani ²), Nama_3 (Andi Lira Virna³),
Nama_4 (Nurafifah⁴), Nama_5 (Rahma Az Zahra⁵), Nama_6 (Aditya Nabil Salsah⁶),
Nama_7 (Aristan⁷),

Institusi/lembaga Penulis (¹ Universitas Muhammadiyah Bone, Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan)

Institusi / lembaga Penulis (² Universitas Muhammadiyah Bone, Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan)

Institusi / lembaga Penulis (³ Universitas Muhammadiyah Bone, Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan)

Institusi / lembaga Penulis (⁴ Universitas Muhammadiyah Bone, Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan)

Institusi / lembaga Penulis (⁵ Universitas Muhammadiyah Bone, Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan)

Institusi / lembaga Penulis (⁶ Universitas Muhammadiyah Bone, Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan)

Institusi / lembaga Penulis (⁷ Universitas Muhammadiyah Bone, Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan)

Alamat e-mail : (¹ cheriani88@gmail.com), Alamat e-mail : (² andinailamaharani599@gmail.com), Alamat e-mail : (³ andiliravirna4123@gmail.com), Alamat e-mail : (⁴ nurafifa2903@gmail.com), Alamat e-mail : (⁵ azzah-rarahma014@gmail.com), Alamat e-mail : (⁶ adityabone@gmail.com), Alamat e-mail : (⁷ arif.45cell@gmail.com)

ABSTRACT

This study aims to analyze the integration of educational technology through the use of PowerPoint media and educational games in biology and mathematics learning to improve student activeness. The background of this research is based on the low level of student participation in learning processes that are still dominated by conventional teaching methods. This study employed a quantitative approach with a quasi-experimental design involving students as research subjects. Data were collected using observation sheets and assessments of student activeness during the learning process. The results indicate that the use of interactive learning media in the form of PowerPoint combined with game-based evaluation significantly improves student activeness, as shown by increased participation, interaction, and student responses during learning activities. In addition, the integration of educational technology creates a more engaging and enjoyable learning environment, which enhances students' learning motivation. Therefore, the integration of educational technology in biology and mathematics learning is

considered an effective alternative strategy to improve student activeness in schools.

Keywords: educational technology, PowerPoint, educational games, student activeness, biology and mathematics learning

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis integrasi teknologi pendidikan melalui penggunaan media PowerPoint dan game edukatif dalam pembelajaran biologi dan matematika untuk meningkatkan keaktifan siswa. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada rendahnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran yang masih didominasi oleh metode konvensional. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi eksperimen yang melibatkan siswa sebagai subjek penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui lembar observasi dan penilaian keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berupa PowerPoint yang dikombinasikan dengan evaluasi berbasis game edukatif mampu meningkatkan keaktifan siswa secara signifikan, yang ditunjukkan melalui peningkatan partisipasi, interaksi, dan respons siswa dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, integrasi teknologi pendidikan juga menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Dengan demikian, integrasi teknologi pendidikan dalam pembelajaran biologi dan matematika efektif digunakan sebagai alternatif strategi pembelajaran untuk meningkatkan keaktifan siswa di sekolah.

Kata Kunci: teknologi pendidikan, PowerPoint, game edukatif, keaktifan siswa, pembelajaran biologi dan matematika.

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan mendorong terjadinya transformasi pembelajaran dari yang bersifat konvensional menuju pembelajaran berbasis digital dan interaktif. Integrasi teknologi pendidikan menjadi salah satu pendekatan penting dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran, khususnya dalam mendorong keaktifan siswa. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih banyak didominasi oleh metode ceramah yang berpusat pada guru, sehingga keterlibatan siswa dalam pembelajaran relatif rendah. Rendahnya keaktifan siswa ini dapat berdampak pada kurang optimalnya pemahaman konsep serta rendahnya motivasi belajar (Purba et al., 2024).

Keaktifan siswa merupakan indikator penting dalam keberhasilan pembelajaran karena menunjukkan adanya keterlibatan langsung siswa baik secara fisik maupun mental dalam proses belajar. Siswa yang aktif cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik terhadap materi yang dipelajari. Penelitian menunjukkan bahwa berbagai model pembelajaran inovatif dan penggunaan teknologi

mampu meningkatkan keaktifan siswa secara signifikan dalam kegiatan pembelajaran (Yulyaningsih, 2023). Selain itu, faktor metode dan media pembelajaran yang kurang menarik juga menjadi penyebab rendahnya partisipasi siswa dalam kelas (Marlina et al., 2024).

Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti PowerPoint interaktif dan game edukatif. Media PowerPoint yang dirancang secara menarik mampu menyajikan materi secara visual dan sistematis, sedangkan game edukatif dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan serta meningkatkan interaksi siswa. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi yang dikombinasikan dengan unsur permainan dapat meningkatkan keaktifan siswa dari 70% menjadi 85% serta meningkatkan hasil belajar secara signifikan (D.A & Yurnetti, 2025). Selain itu, integrasi teknologi dalam

pembelajaran juga terbukti mampu meningkatkan pemahaman dan partisipasi siswa secara menyeluruh (Subarti, M. R., Dahlan, 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa integrasi teknologi pendidikan memiliki potensi besar dalam meningkatkan keaktifan siswa, khususnya pada pembelajaran biologi dan matematika yang membutuhkan pemahaman konsep dan keterlibatan aktif siswa. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada analisis penggunaan media PowerPoint interaktif yang dikombinasikan dengan game edukatif dalam meningkatkan keaktifan siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh integrasi teknologi pendidikan terhadap keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Adapun manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi guru dalam mengembangkan strategi pembelajaran inovatif berbasis teknologi serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

B. Metode Penelitian

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Pendekatan ini dipilih untuk mengetahui pengaruh integrasi teknologi pendidikan melalui penggunaan PowerPoint interaktif dan game edukatif terhadap keaktifan siswa dalam pembelajaran biologi dan matematika. Desain penelitian yang digunakan adalah non- equivalent control group design, yang melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tanpa randomisasi penuh.

a. Lokasi Penelitian

b. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026, yang disesuaikan dengan jadwal kegiatan pembelajaran di sekolah.

2. Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari hasil

observasi keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa MAN 1 Bone yang terbagi ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen merupakan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan PowerPoint interaktif dan game edukatif, sedangkan kelompok kontrol merupakan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional.

3. Subjek dan Objek Penelitian Subjek

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi. Observasi digunakan untuk mengamati secara langsung keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi keaktifan siswa yang telah disusun berdasarkan indikator keaktifan belajar.

5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu tahap

dalam penelitian ini adalah siswa yang terlibat dalam proses pembelajaran biologi dan matematika di MAN 1 Bone. Pemilihan subjek dilakukan dengan teknik purposive sampling berdasarkan pertimbangan kesesuaian karakteristik kelas. Adapun objek penelitian adalah keaktifan siswa dalam pembelajaran yang meliputi partisipasi, interaksi, kemampuan bertanya, menjawab pertanyaan, serta keterlibatan dalam penggunaan media pembelajaran.

4. Metode Pengumpulan Data

persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan, peneliti menyusun modul ajar, media PowerPoint interaktif, serta game edukatif sebagai alat evaluasi pembelajaran. Pada tahap pelaksanaan, kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan media berbasis teknologi, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode konvensional. Pada tahap evaluasi, dilakukan pengamatan terhadap keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung.

6. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan menggunakan analisis statistik

deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan tingkat keaktifan siswa, sedangkan analisis inferensial digunakan untuk menguji perbedaan keaktifan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan uji independent sample t-test. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian ini diperoleh dari analisis data keaktifan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di MAN 1 Bone. Data dianalisis melalui statistik deskriptif dan inferensial untuk mengetahui perbedaan serta tingkat efektivitas penggunaan PowerPoint interaktif dan game edukatif dalam pembelajaran biologi dan matematika.

Tabel 1 Pretes, Postes dan N-Gain

Keaktifan Siswa MAN 1 Bone

Kelas Eksperimen						
N	Pretest		Posttest		N-Gain	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	S
30	46,1	7,8	80,2	6,9	0,6	0,1
	0	5	5	0	3	7

Kelas Kontrol						
N	Pretest		Posttest		N-Gain	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	S
30	45,7	8,1	66,4	7,9	0,3	0,1
	0	0	0	5	8	

Berdasarkan Tabel 1, nilai rata-rata pretest pada kedua kelas menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan, yang mengindikasikan bahwa kemampuan awal keaktifan siswa berada pada tingkat yang relatif setara. Hal ini penting untuk memastikan bahwa peningkatan yang terjadi setelah perlakuan dapat dikaitkan dengan penggunaan media pembelajaran, bukan karena perbedaan kemampuan awal.

Setelah perlakuan diberikan, terjadi peningkatan yang signifikan pada kedua kelas, namun peningkatan pada kelas eksperimen jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Nilai rata-rata posttest kelas eksperimen mencapai 80,25, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 66,40. Hal ini menunjukkan adanya selisih peningkatan sebesar 13,85 poin yang mengindikasikan pengaruh kuat dari penggunaan media berbasis teknologi.

Analisis peningkatan menggunakan N-Gain menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata

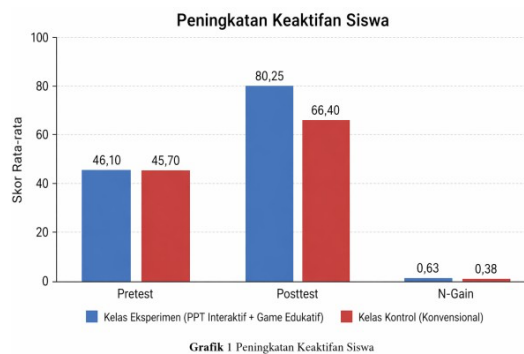
sebesar 0,63 yang termasuk dalam kategori sedang menuju tinggi, sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai sebesar 0,38 yang berada pada kategori sedang. Perbedaan nilai N-Gain sebesar 0,25 menunjukkan bahwa efektivitas pembelajaran pada kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan kelas kontrol.

Hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test*. Hasil uji *t* menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig.) < 0,05, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara keaktifan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa integrasi teknologi pendidikan melalui PowerPoint interaktif dan game edukatif berpengaruh terhadap keaktifan siswa dapat diterima.

Selain itu, jika dilihat dari besarnya pengaruh, peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen menunjukkan adanya efek yang cukup kuat (*effect size* sedang ke tinggi). Hal ini menandakan bahwa

penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi tidak hanya memberikan perbedaan secara statistik, tetapi juga memiliki dampak praktis yang signifikan dalam meningkatkan keaktifan siswa.

Grafik 1 menunjukkan perbandingan peningkatan keaktifan siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, di mana terlihat bahwa kurva peningkatan kelas eksperimen lebih tinggi secara konsisten dibandingkan kelas kontrol.



Grafik 1 Pretes, Postes dan *N-Gain* Keaktifan Siswa MAN 1 Bone

Secara pedagogis, peningkatan keaktifan siswa pada kelas eksperimen dapat dijelaskan melalui karakteristik media yang digunakan. PowerPoint interaktif mampu menyajikan materi secara visual, sistematis, dan menarik sehingga membantu siswa dalam memahami konsep. Sementara itu, game edukatif berfungsi sebagai

alat evaluasi yang bersifat menyenangkan, kompetitif, dan interaktif, sehingga mendorong siswa untuk lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen lebih sering terlibat dalam diskusi, lebih berani mengemukakan pendapat, serta lebih responsif dalam menjawab pertanyaan. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi mampu menggeser pembelajaran dari yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa (*student-centered learning*).

Sebaliknya, pada kelas kontrol, pembelajaran yang masih menggunakan metode konvensional cenderung membatasi interaksi siswa. Aktivitas belajar lebih didominasi hasil penelitian ini tidak hanya menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik, tetapi juga memberikan bukti empiris bahwa integrasi teknologi pendidikan melalui PowerPoint interaktif dan game edukatif memiliki efektivitas yang tinggi dalam meningkatkan keaktifan siswa. Temuan ini memperkuat bahwa penggunaan media

pembelajaran inovatif merupakan strategi yang relevan dan efektif dalam menghadapi tantangan pembelajaran abad ke-21, khususnya dalam meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran biologi dan matematika.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa integrasi teknologi pendidikan melalui penggunaan PowerPoint interaktif dan game edukatif dalam pembelajaran biologi dan matematika terbukti efektif dalam meningkatkan keaktifan siswa di MAN 1 Bone. Hal ini ditunjukkan oleh adanya peningkatan skor keaktifan siswa yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol, baik berdasarkan nilai posttest maupun N-Gain. Selain itu, hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, sehingga dapat dinyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi memberikan pengaruh positif terhadap keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Penggunaan PowerPoint interaktif mampu membantu penyajian materi secara visual dan sistematis, sedangkan game edukatif mendorong partisipasi aktif siswa melalui aktivitas yang menarik dan menyenangkan. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih interaktif, tidak monoton, dan berpusat pada siswa, sehingga

mampu meningkatkan motivasi dan keaktifan belajar secara keseluruhan.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan kepada guru untuk lebih mengoptimalkan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti PowerPoint interaktif dan game edukatif, sebagai alternatif strategi pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan keaktifan siswa. Sekolah juga diharapkan dapat mendukung penyediaan sarana dan prasarana yang memadai guna menunjang penerapan teknologi dalam pembelajaran.

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan cakupan yang lebih luas, seperti menambahkan variabel lain (misalnya hasil belajar atau motivasi belajar), menggunakan

sampel yang lebih besar, atau menerapkan desain penelitian yang lebih kompleks agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif dan mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

D. A, F., & Yurnetti. (2025).

Peningkatan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa Melalui Media Interaktif. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9, 16552–16557.

Marlina, Y. S., Musi, M. A., & Suhena. (2024). Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Kelas IV dengan Penggunaan. *Pinisi Journal PGSD*, 4, 488–493.

Purba, R. A. M., Cendana, W., & Pesik, T. H. (2024). Upaya Guru

Menggunakan Model Pembelajaran Aktif dalam Membangun Keaktifan Siswa Selama Pembelajaran Daring.

Journal of Practice Learning and Educational Development, 4(4),

367–372.

<https://doi.org/10.58737/jpled.v4i4.401>

Subarti, M. R., Dahlan, & S. (2024).

Global Journal Sport. Global Journal-Sport, 2, 286–299.

Yulyaningsih, I. (2023). Keaktifan Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based

Learning Berbasis TPACK. Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial, 1(4).