AL-DYAS
Jurnal Inovasi dan Pengabdian kepada Masyarakat

p-ISSN : 2964-4992
e-ISSN : 2964-4984

Terindeks : Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Semantic, Garuda, Google, Base, etc.

https://doi.org/10.58578/aldyas.v5i2.10546

UPAYA PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MURID MELALUI MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN BAMBOOZLE PADA MATERI STOIKIOMETRI KELAS X.1 SMA NEGERI 12 PEKANBARU

Efforts to Improve Students' Learning Activities and Learning Outcomes through the Bamboozle-Assisted Discovery Learning Model on Stoichiometry Material in Class X.1 of SMA Negeri 12 Pekanbaru

Deprimasyah, Roza Linda, Sri Haryati
Universitas Riau
deprimasyah3113@student.unri.ac.id; roza.linda@lecturer.unri.ac.id

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Apr 27, 2026	May 25, 2026	Jun 6, 2026	Jun 11, 2026

Abstract

The low learning activity and cognitive learning outcomes of Class X.1 students at SMA Negeri 12 Pekanbaru on stoichiometry formed the basis for conducting this study, particularly because teacher-centered learning caused students to be less active in asking questions, discussing, and independently constructing conceptual understanding. This study aims to improve students' learning activity and cognitive learning outcomes through the implementation of the Discovery Learning model assisted by Bamboozle media. This study used the Classroom Action Research (CAR) method, which was implemented in two cycles, with each cycle including the stages of planning, implementation, observation, and reflection. The research subjects were 40 students of Class X.1 at SMA Negeri 12 Pekanbaru. Data were collected through observation of learning activity, learning outcome tests, and documentation, then analyzed descriptively and quantitatively. The results showed that students' learning activity increased from 45.05% in Cycle I to 52.61%

Al-DYAS is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

in Cycle II. Cognitive learning outcomes also improved, as indicated by an increase in the average score from 76.00 in Cycle I to 83.00 in Cycle II, while classical learning mastery increased from 37.5% to 80%. The conclusion of this study affirms that the implementation of the Discovery Learning model assisted by Bamboozle media can improve students' learning activity and cognitive learning outcomes on stoichiometry. The implications of this study indicate that integrating student-centered learning models with game-based media can serve as an effective, interactive, and enjoyable alternative for chemistry learning.

Keywords: Discovery Learning; Bamboozle; Learning Activity; Cognitive Learning Outcomes; Stoichiometry

Abstrak: Rendahnya aktivitas belajar dan hasil belajar kognitif murid kelas X.1 SMA Negeri 12 Pekanbaru pada materi stoikiometri menjadi dasar pelaksanaan penelitian ini, terutama karena pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan murid kurang aktif dalam bertanya, berdiskusi, dan membangun pemahaman konsep secara mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar kognitif murid melalui penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media *Bamboozle*. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, dengan setiap siklus meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah 40 murid kelas X.1 SMA Negeri 12 Pekanbaru. Data dikumpulkan melalui observasi aktivitas belajar, tes hasil belajar, dan dokumentasi, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas belajar murid meningkat dari 45,05% pada siklus I menjadi 52,61% pada siklus II. Hasil belajar kognitif juga mengalami peningkatan, ditunjukkan oleh kenaikan nilai rata-rata dari 76,00 pada siklus I menjadi 83,00 pada siklus II, sedangkan ketuntasan belajar klasikal meningkat dari 37,5% menjadi 80%. Simpulan penelitian ini menegaskan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media *Bamboozle* mampu meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar kognitif murid pada materi stoikiometri. Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi model pembelajaran yang berpusat pada murid dengan media berbasis permainan dapat menjadi alternatif pembelajaran kimia yang efektif, interaktif, dan menyenangkan.

Kata Kunci: *Discovery Learning*; *Bamboozle*; Aktivitas Belajar; Hasil Belajar Kognitif; Stoikiometri

PENDAHULUAN

Pembelajaran kimia di sekolah menengah masih menghadapi berbagai tantangan, terutama terkait rendahnya aktivitas belajar dan hasil belajar kognitif murid (Astafani et al., 2024). Aktivitas belajar merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan pembelajaran karena melalui keterlibatan aktif, murid dapat membangun pengetahuan, mengembangkan keterampilan berpikir, serta memperoleh pemahaman konsep yang lebih mendalam (Zainuddin, 2024). Namun, pada praktiknya proses pembelajaran masih sering didominasi oleh guru sehingga murid cenderung menjadi penerima informasi secara pasif. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya kemampuan murid dalam memahami,

menerapkan, dan menganalisis konsep yang dipelajari, yang pada akhirnya berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif (Nabillah & Abadi, 2019).

Permasalahan tersebut juga ditemukan pada pembelajaran kimia, khususnya materi stoikiometri. Stoikiometri merupakan salah satu materi yang dianggap sulit oleh murid karena menuntut pemahaman konsep yang kuat, kemampuan berpikir logis, serta keterampilan melakukan perhitungan berdasarkan persamaan reaksi kimia (Kurnianto et al., 2020). Menurut Yatri et al., (2025) rendahnya aktivitas belajar menyebabkan murid kesulitan menghubungkan konsep-konsep abstrak dengan penerapannya dalam penyelesaian masalah. Selain itu, penggunaan teknologi pembelajaran yang masih terbatas membuat proses pembelajaran kurang menarik dan kurang mampu memfasilitasi keterlibatan aktif murid (Lase et al., 2025).

Hasil observasi awal dan wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 12 Pekanbaru menunjukkan bahwa hasil belajar murid kelas X masih tergolong rendah dengan persentase ketuntasan sekitar 30%–40%. Proses pembelajaran masih berfokus pada penjelasan guru dan pemberian tugas, sementara partisipasi murid dalam bertanya, berdiskusi, maupun menyampaikan pendapat masih rendah. Hasil wawancara dengan murid juga menunjukkan bahwa pembelajaran kimia dianggap sulit dan kurang menarik karena dominasi metode ceramah serta minimnya penggunaan media pembelajaran yang interaktif. Menurut Agustina et al., (2025) kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan murid sekaligus membantu mereka memahami konsep stoikiometri secara lebih efektif.

Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis permainan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar murid. Penelitian Susanti et al., (2024) menemukan bahwa penggunaan media *Bamboozle* mampu meningkatkan motivasi belajar murid dari kategori cukup menjadi kategori tinggi. Penelitian Damanik & Atno, (2026) menunjukkan bahwa penggunaan *Bamboozle* meningkatkan ketuntasan belajar dari 74% menjadi 88,88%. Selain itu, Mutiara et al., (2026) melaporkan bahwa pembelajaran berbasis permainan menggunakan Baamboozle secara signifikan meningkatkan prestasi belajar murid dengan kategori peningkatan tinggi. Hasil kajian literatur yang dilakukan Tasmara et al., (2025) juga menunjukkan bahwa Baamboozle efektif meningkatkan motivasi, partisipasi, dan hasil belajar melalui unsur gamifikasi yang menciptakan suasana belajar yang interaktif dan menyenangkan.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada pengaruh media *Bamboozle* terhadap motivasi belajar dan hasil belajar secara umum. Penelitian yang mengintegrasikan penggunaan media *Bamboozle* dengan model *Discovery Learning* untuk meningkatkan aktivitas belajar sekaligus hasil belajar kognitif pada materi stoikiometri di tingkat SMA masih relatif terbatas. Dengan demikian, terdapat kesenjangan penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut, khususnya mengenai bagaimana kombinasi model pembelajaran yang berpusat pada murid dengan media permainan digital dapat meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran kimia.

Secara teoritis, penelitian ini didasarkan pada teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh murid melalui pengalaman belajar. Salah satu model yang sejalan dengan teori tersebut adalah *Discovery Learning*, yaitu model pembelajaran yang mendorong murid menemukan konsep melalui proses stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi, dan penarikan kesimpulan (Dehong et al., 2020). Model ini memberikan kesempatan kepada murid untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga mampu meningkatkan aktivitas dan pemahaman konsep. Di sisi lain, media *Bamboozle* menyediakan lingkungan belajar berbasis permainan yang interaktif, kolaboratif, dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan perhatian, motivasi, serta partisipasi murid dalam pembelajaran (Budiastuti & Rosdiana, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan model *Discovery Learning* yang dipadukan dengan media *Bamboozle* untuk meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar kognitif murid pada materi stoikiometri. Integrasi model pembelajaran berbasis penemuan dengan media permainan digital diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, bermakna, dan menyenangkan. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada upaya meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar kognitif murid kelas X.1 SMA Negeri 12 Pekanbaru melalui penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media *Bamboozle* pada materi stoikiometri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan aktivitas belajar murid serta peningkatan hasil belajar kognitif murid setelah diterapkannya model *Discovery Learning* berbantuan media *Bamboozle* dalam pembelajaran kimia.

METODE

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan secara kolaboratif antara peneliti dan guru mata pelajaran kimia. Dalam penelitian ini, guru berperan

sebagai pelaksana sekaligus pengamat pembelajaran yang dibantu oleh seorang teman sejawat sebagai observer, sedangkan peneliti berperan sebagai perancang tindakan sekaligus pelaksana utama pembelajaran. PTK ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar murid melalui penerapan model *discovery learning* berbantuan media Baamboozle pada materi stoikiometri.

Penelitian ini menggunakan desain PTK yang terdiri atas dua siklus, yaitu Siklus I dan Siklus II. Setiap siklus meliputi empat tahapan utama, yaitu: Perencanaan *(planning)*, Pelaksanaan tindakan *(action),* Observasi *(observation),* dan Refleksi *(reflection)*. Pada Siklus I, tindakan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis *deep learning* berbantuan Baamboozle. Hasil refleksi Siklus I digunakan sebagai dasar perbaikan pada Siklus II, yang difokuskan pada peningkatan keterlibatan murid, penguatan pemahaman konsep, dan efektivitas pengelolaan waktu pembelajaran.

Subjek dalam penelitian ini adalah murid kelas X.1 SMA Negeri 12 Pekanbaru yang berjumlah 40 orang, terdiri dari laki-laki dan perempuan. Kelas ini dipilih karena berdasarkan hasil observasi awal, sekitar 85% murid masih mengalami kesulitan dalam memahami materi stoikiometri. Teknik sampling yang digunakan adalah sampling jenuh, yaitu seluruh anggota kelas dijadikan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh murid kelas X SMA Negeri 12 Pekanbaru, namun penelitian difokuskan pada kelas X.1 sebagai kelas tindakan.

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Instrumen pembelajaran meliputi capaian dan tujuan pembelajaran, modul ajar, lembar kerja murid (LKM), dan bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran. Sementara itu, instrumen pengumpulan data terdiri atas lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas murid, soal evaluasi pada setiap pertemuan, serta tes akhir siklus untuk mengukur hasil belajar murid. Data penelitian dikumpulkan melalui teknik observasi, tes, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk memperoleh data mengenai aktivitas guru dan murid selama penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media *Bamboozle*, tes digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif murid pada setiap siklus, sedangkan dokumentasi digunakan sebagai data pendukung yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian.

Data penelitian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif berupa hasil observasi aktivitas guru dan murid dianalisis dengan

menghitung persentase keterlaksanaan aktivitas pada setiap siklus, kemudian dikategorikan ke dalam kriteria sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang (Nursyam, 2019). Sementara itu, data kuantitatif berupa hasil tes belajar dianalisis melalui perhitungan ketuntasan belajar individu dan ketuntasan belajar klasikal untuk mengetahui peningkatan hasil belajar murid setelah penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media *Bamboozle*. Hasil analisis dari setiap siklus kemudian dibandingkan untuk mengetahui peningkatan aktivitas dan hasil belajar murid serta sebagai dasar dalam melakukan refleksi dan perbaikan tindakan pada siklus berikutnya.

HASIL

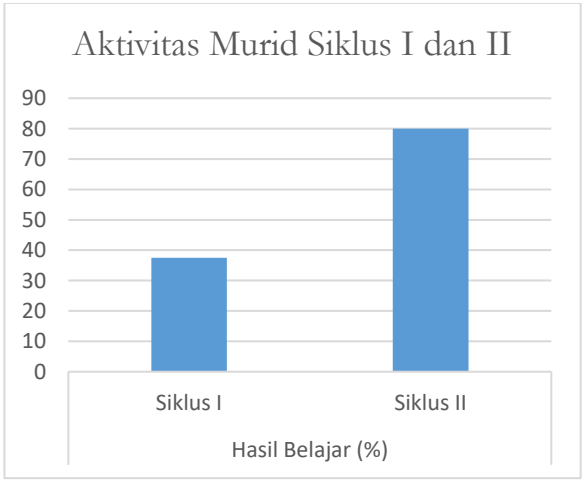
Penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan pada murid kelas X.1 SMA Negeri 12 Pekanbaru bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar murid pada materi stoikiometri melalui penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media *Bamboozle*. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama dua siklus, ditemukan bahwa penerapan model pembelajaran tersebut mampu meningkatkan aktivitas belajar murid dan hasil belajar kognitif secara bertahap pada setiap siklus. Peningkatan terlihat dari semakin aktifnya murid dalam diskusi kelompok, bertanya, menjawab pertanyaan, serta berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran berbasis permainan menggunakan *Bamboozle*. Selain itu, persentase ketuntasan belajar dan nilai rata-rata kelas juga mengalami peningkatan setelah dilakukan perbaikan tindakan pada siklus II.

Tabel 1. Ringkasan Temuan Utama Penelitian

Indikator	Siklus I	Siklus II
Aktivitas Murid (%)	45,05%	52,61%
Aktivitas Guru (%)	67,08%	81,24
Nilai Rata-rata Hasil Belajar	37,5%	62,5%
Ketuntasan Klasikal (%)	76%	83%

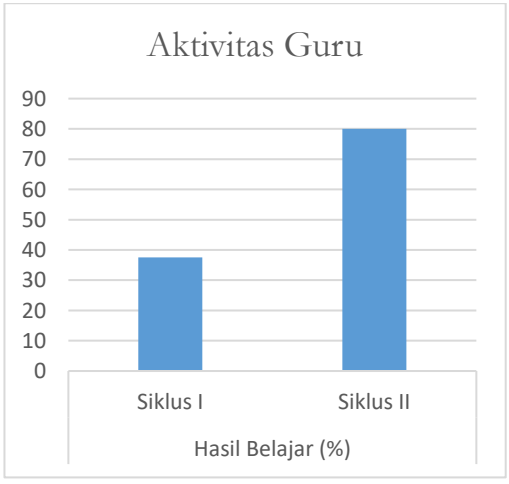
Sumber : Data Olahan 2026

Berdasarkan tabel tersebut, terjadi peningkatan pada seluruh indikator dari Siklus I ke Siklus II. Untuk lebih jelasnya persentase aktivitas belajar murid pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Gambar 1.



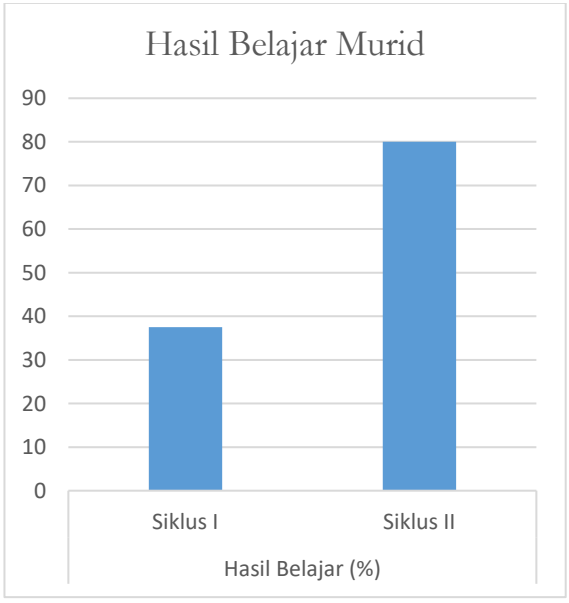
Gambar 1. Persentase Aktivitas Murid Siklus I dan II

Persentase aktivitas belajar murid pada siklus I sebesar 44,52% yang termasuk kategori cukup dan belum mencapai kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan. Pada siklus II, aktivitas belajar murid mengalami peningkatan menjadi 62,62% yang termasuk kategori baik dan telah mencapai kriteria keberhasilan. Selanjutnya pada gambar 2 dapat dilihat persentase aktivitas guru pada setiap siklus



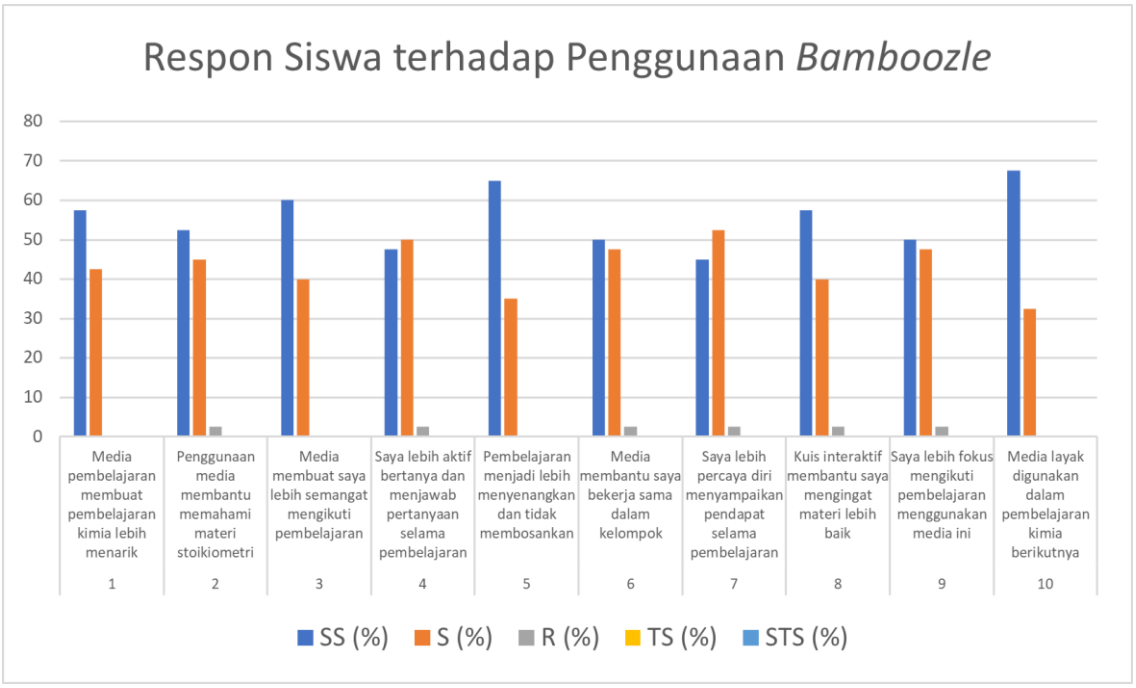
Gambar 2. Persentase Aktivitas Guru Siklus I dan Siklus II

Aktivitas guru juga mengalami peningkatan dari 67,08% pada Siklus I menjadi 81,24% pada Siklus II, yang mengindikasikan bahwa pelaksanaan pembelajaran semakin optimal. Pada table 3, terlihat persentase hasil belajar murid pada siklus I dan siklus II.



Gambar 3. Persentase Hasil Belajar Murid Siklus I dan Siklus II

Persentase hasil belajar murid pada siklus I hanya mencapai 37,5% dengan rata-rata nilai sebesar 76 sehingga belum mencapai kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan. Pada siklus II, persentase hasil belajar murid meningkat menjadi 80% dengan rata-rata nilai sebesar 83,00 dan telah mencapai kriteria keberhasilan pembelajaran yang ditetapkan. Hasil persentase diatas, diperkuat lagi dengan hasil kuisioner respon murid terhadap *Bamboozle* pada gambar di bawah ini :



Gambar 4. Hasil Kuisioner Respon Murid terhadap Bamboozle

Berdasarkan Gambar 4., diperoleh bahwa sebagian besar murid memberikan respon positif terhadap penerapan model *discovery learning* berbantuan media *Baamboozle*. Hal tersebut terlihat dari tingginya persentase jawaban "Sangat Setuju" dan "Setuju" pada setiap pernyataan yang diberikan. Persentase tertinggi terdapat pada pernyataan bahwa media layak digunakan dalam pembelajaran kimia berikutnya dengan persentase sebesar 67,5% untuk kategori sangat setuju dan 32,5% untuk kategori setuju. Murid juga memberikan respon yang sangat baik terhadap suasana pembelajaran yang menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan dengan persentase sebesar 65% pada kategori sangat setuju dan 35% pada kategori setuju. Penggunaan media *Baamboozle* membuat murid lebih aktif, lebih fokus mengikuti pembelajaran, serta lebih percaya diri dalam menyampaikan pendapat selama proses pembelajaran berlangsung.

Meskipun secara umum hasil penelitian menunjukkan peningkatan aktivitas dan hasil belajar murid, masih ditemukan beberapa data negatif atau anomali selama pelaksanaan tindakan. Pada siklus I terdapat beberapa murid yang masih pasif dalam diskusi kelompok dan mengalami kesulitan menyelesaikan soal perhitungan stoikiometri. Selain itu, penggunaan media *Bamboozle* pada awal penerapan menyebabkan sebagian murid lebih fokus pada aspek permainan dibandingkan pemahaman materi yang dipelajari. Pengelolaan waktu pembelajaran juga belum optimal sehingga beberapa kegiatan diskusi tidak berlangsung sesuai alokasi waktu yang direncanakan. Temuan-temuan tersebut menjadi bahan refleksi dan dasar perbaikan pada siklus II. Setelah dilakukan perbaikan tindakan, sebagian besar kendala dapat diminimalkan, meskipun masih terdapat beberapa murid yang memerlukan pendampingan lebih lanjut dalam memahami konsep-konsep stoikiometri yang bersifat perhitungan.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media *Bamboozle* mampu meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar murid pada materi stoikiometri di kelas X.1 SMA Negeri 12 Pekanbaru. Peningkatan aktivitas belajar terlihat dari semakin aktifnya murid dalam bertanya, menjawab pertanyaan, berdiskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang berpusat pada murid memberikan kesempatan lebih luas kepada murid untuk membangun pemahaman konsep secara mandiri melalui proses menemukan dan memecahkan masalah.

Selain meningkatkan aktivitas belajar, penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media *Bamboozle* juga berdampak pada peningkatan hasil belajar murid (Hidayati et al., 2025). Hal ini terlihat dari meningkatnya nilai rata-rata kelas dan persentase ketuntasan belajar pada setiap siklus. Penggunaan media *Bamboozle* dalam bentuk permainan edukatif mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan sehingga meningkatkan motivasi dan keterlibatan murid selama proses pembelajaran (Andriani et al., 2025). Dengan meningkatnya keterlibatan murid dalam proses belajar, pemahaman terhadap konsep stoikiometri juga menjadi lebih baik, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan hasil belajar.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa kombinasi model *Discovery Learning* dan media *Bamboozle* dapat menjadi alternatif pembelajaran yang efektif untuk mengatasi rendahnya aktivitas dan hasil belajar murid pada materi kimia yang bersifat konseptual dan memerlukan kemampuan analisis seperti stoikiometri. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saffitri et al., (2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan media Baamboozle dapat meningkatkan motivasi belajar murid dari kategori cukup menjadi kategori tinggi. Peningkatan motivasi tersebut berkontribusi terhadap meningkatnya keterlibatan murid dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif (Nur'aini et al., 2024).

Temuan penelitian ini juga mendukung hasil penelitian Ahmad et al., (2025) yang menyimpulkan bahwa media Baamboozle efektif meningkatkan motivasi dan hasil belajar murid. Dalam penelitian tersebut, ketuntasan belajar meningkat dari 74% menjadi 88,88% setelah penerapan media Baamboozle. Selain itu, hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Nugraha et al., (2024) yang menemukan adanya peningkatan signifikan prestasi belajar setelah penerapan pembelajaran berbasis permainan menggunakan Baamboozle. Nilai rata-rata murid meningkat dari 51,32 menjadi 88,09 dengan kategori peningkatan yang tinggi.

Dari sisi pendekatan pembelajaran, hasil penelitian ini juga memperkuat kajian Dewi et al., (2025) yang menyatakan bahwa pendekatan *deep learning* melalui pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*), sadar (*mindful learning*), dan menyenangkan (*joyful learning*) dapat meningkatkan keterlibatan kognitif, afektif, serta kemampuan berpikir kritis murid. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat berbagai penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran yang berpusat pada murid dan didukung media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran.

Temuan penelitian ini memberikan implikasi teoritis maupun praktis. Secara teoritis, hasil penelitian memperkuat teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan akan lebih mudah dipahami apabila murid terlibat secara aktif dalam proses menemukan konsep pembelajaran. Penerapan model *Discovery Learning* memungkinkan murid membangun pemahaman melalui pengalaman belajar langsung sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih bermakna. Secara praktis, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media *Bamboozle* dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran digital yang efektif dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar murid. Media tersebut mampu menciptakan suasana belajar yang interaktif, kompetitif, dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar murid. Oleh karena itu, guru kimia maupun guru mata pelajaran lain dapat memanfaatkan *Bamboozle* sebagai media pendukung pembelajaran untuk meningkatkan partisipasi aktif murid di kelas.

Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi sekolah dalam mengembangkan inovasi pembelajaran berbasis teknologi yang sejalan dengan implementasi pembelajaran mendalam (*deep learning*) dalam Kurikulum Nasional. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, penelitian hanya dilakukan pada satu kelas, yaitu kelas X.1 SMA Negeri 12 Pekanbaru, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan pada seluruh murid atau sekolah dengan karakteristik yang berbeda. Kedua, penelitian dilaksanakan dalam waktu yang relatif singkat, yaitu selama dua siklus pembelajaran, sehingga belum dapat menggambarkan dampak jangka panjang penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media *Bamboozle* terhadap hasil belajar murid.

Ketiga, penelitian lebih berfokus pada peningkatan aktivitas belajar dan hasil belajar kognitif murid, sehingga aspek lain seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas, keterampilan kolaborasi, dan motivasi belajar belum dianalisis secara mendalam. Keempat, keberhasilan penerapan media *Bamboozle* juga dipengaruhi oleh ketersediaan perangkat teknologi dan jaringan internet yang memadai, sehingga implementasinya mungkin menghadapi kendala pada lingkungan sekolah dengan fasilitas yang terbatas. Keterbatasan tersebut dapat menjadi pertimbangan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian dengan cakupan sampel yang lebih luas, durasi penelitian yang lebih panjang, serta variabel penelitian yang lebih beragam sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas model *Discovery Learning* berbantuan media *Bamboozle*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan pada murid kelas X.1 SMA Negeri 12 Pekanbaru, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berbantuan media *Bamboozle* mampu meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar murid pada materi stoikiometri. Peningkatan aktivitas belajar terlihat dari meningkatnya keterlibatan murid dalam kegiatan pembelajaran, seperti berdiskusi, bertanya, menjawab pertanyaan, mempresentasikan hasil kerja kelompok, serta berpartisipasi dalam permainan edukatif menggunakan *Bamboozle*. Selain itu, hasil belajar murid juga mengalami peningkatan yang ditunjukkan oleh meningkatnya nilai rata-rata kelas dan persentase ketuntasan belajar dari siklus I ke siklus II. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan murid secara aktif melalui proses penemuan konsep dan didukung media pembelajaran interaktif dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, menyenangkan, dan efektif.

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam bidang pembelajaran kimia. Hasil penelitian memperkuat teori pembelajaran konstruktivistik yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif murid dalam membangun pengetahuan melalui proses penemuan. Selain itu, penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa integrasi model *Discovery Learning* dengan media pembelajaran digital berbasis permainan seperti *Bamboozle* dapat menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar murid. Temuan penelitian ini juga mendukung implementasi pembelajaran mendalam (*deep learning*) yang menekankan pembelajaran bermakna (*meaningful learning*), pembelajaran sadar (*mindful learning*), dan pembelajaran menyenangkan (*joyful learning*) dalam proses pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, disarankan agar penelitian selanjutnya dilakukan dengan cakupan subjek yang lebih luas dan melibatkan lebih banyak kelas atau sekolah sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasikan secara lebih luas. Penelitian berikutnya juga dapat dilakukan dalam jangka waktu yang lebih panjang untuk mengetahui efektivitas model *Discovery Learning* berbantuan media *Bamboozle* terhadap perkembangan kemampuan murid secara berkelanjutan. Selain itu, peneliti selanjutnya dapat mengkaji pengaruh penerapan model dan media tersebut terhadap variabel lain, seperti motivasi belajar, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kemampuan pemecahan masalah, dan keterampilan kolaborasi. Pengembangan penelitian pada materi kimia lainnya maupun mata pelajaran yang

berbeda juga perlu dilakukan untuk memperluas pemanfaatan model *Discovery Learning* dan media *Bamboozle* dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, S. N., Rusdi, M., Dewi, F., & Romundza, F. (2025). Pengembangan E-LKPD Berorientasi STEAM-PjBL untuk Mengoptimalkan Kreativitas Siswa SMA Kelas XI pada Materi Stoikiometri. *Jurnal Manajemen Pendidikan, 13*(2), 790–796. https://journal.unpak.ac.id/index.php/JMP/article/view/13041

Ahmad, R. M., Ahmad, M. S., & Salem, M. A. (2025). Integrasi ChatGPT dan Baamboozle untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Fisika. *Journal of Education Research, 6*(3), 539–550. https://doi.org/10.37985/jer.v6i3.2034

Andriani, S., Fadilah, Y., & Faliyandra, F. (2025). Implementasi Aplikasi Bamboozle dalam Pembelajaran Matematika untuk Mengukur Pemahaman Konsep Dasar Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS), 5*(2), 782–789. https://doi.org/10.37081/jipdas.v5i2.2556

Astafani, A., Resmawati, R. F., & Hakim, M. E. L. (2024). Systematic Review: Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Materi Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, 18*(2), 81–88. https://doi.org/10.15294/qm1ym619

Budiastuti, P. N., Rosdiana, R., & Ekowati, A. (2023). Analisis Langkah-Langkah Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Teks Cerita Inspiratif Kelas IX SMP di Kabupaten Bogor Utara. *Triangulasi: Jurnal Pendidikan Kebahasaan, Kesastraan, dan Pembelajaran, 3*(1), 39–45. https://journal.unpak.ac.id/index.php/triangulasi/article/view/5129

Damanik, N., & Atno. (2026). Interaktif "Bamboozle" terhadap Minat Belajar Sejarah Siswa Kelas XI di SMA PL Don Bosko. *Jurnal Kajian dan Penelitian Umum, 4*(2), 161–174. https://doi.org/10.47861/jkpu-nalanda.v4i2.2191

Dehong, R., Kaleka, M. B. U., & Rahmawati, A. S. (2020). Analisis Langkah-Langkah Penerapan Model Discovery Learning dalam Pembelajaran Fisika. *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika, 5*(2), 131–139. https://doi.org/10.22437/edufisika.v5i02.10533

Dewi, A. R., Maily, M. E. W., Safitri, F. N. C., Zaitunnah, P. N., Mala, Z. L., & Suttrisno, S. (2025). Deep Learning dalam Pembelajaran MI: Tinjauan Literatur dalam Meaningful Learning, Mindful Learning, dan Joyful Learning. *Jurnal Kepemimpinan dan Pengurusan Sekolah, 10*(2), 584–592. https://doi.org/10.34125/jkps.v10i2.580

Hidayati, A., Evitasari, A. D., & Palupi, Y. (2025). Model Pembelajaran Tipe NHT Berbantu Bamboozle dalam Meningkatkan Semangat dan Pemahaman IPAS Siswa SD. *LearnTech: Jurnal Teknologi Pendidikan, 1*(3), 73–80. https://jurnal.mifandimandiri.com/index.php/learntech/article/view/608

Kurnianto, D., Susanti VH, E., & Masykuri, M. (2020). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Solving Disertai LKS pada Materi Pokok Stoikiometri Kelas X M-IPA 3 Semester Genap SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Kimia, 9*(1), 11–18. https://doi.org/10.20961/jpkim.v9i1.29916

Lase, R. S., Zega, J. H. K., Laowo, E. N., Telaumbanua, V. H., & Waruwu, Y. (2025). Inovasi Pembelajaran: Mengintegrasikan Teknologi untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran. *Jurnal Education and Development, 13*(1), 505–512. https://doi.org/10.37081/ed.v13i1.6682

Mutiara, Suhardiman, & B, A. N. I. (2026). Pengaruh Media Baamboozle terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII pada Mata Pelajaran PKn di SMP Negeri 7 Watampone. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 5*(2), 499–506. https://doi.org/10.54259/diajar.v5i2.7061

Nabillah, T., & Abadi, A. P. (2019). Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Sesiomadika, 2*(1c), 659–663. https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2685

Nugraha, S. E., Kurniawati, Z. L., Lumowa, S. V. T., & Turista, D. D. R. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Game Based Learning Berbantuan Media Baamboozle terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Kelas X SMA 2 Tenggarong Sebrang. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi, 12*(2), 144–153. https://doi.org/10.25157/jpb.v12i2.15517

Nur'aini, Tamrin, H., & Masykuri, A. (2024). Inovasi Metode Pembelajaran Berbasis Teknologi dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Journal of Islamic Educational Development, 1*(1), 63–72. https://jurnalstaiibnusina.ac.id/index.php/jppip/article/view/261

Nursyam, A. (2019). Peningkatan Minat Belajar Siswa melalui Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Ekspose: Jurnal Penelitian Hukum dan Pendidikan, 18*(1), 811–819. https://doi.org/10.30863/ekspose.v18i1.371

Saffitri, Kurnisar, & Mutiara, T. M. (2024). Penerapan Media Pembelajaran Baamboozle dalam Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran PPKn Kelas XI SMA. *Jurnal Educatio FKIP UNMA, 10*(4), 1233–1240. https://doi.org/10.31949/educatio.v10i4.9519

Susanti, S. A., Setiawan, D., Jannah, I., Sulistyawati, H., & Hindriati. (2024). Pemanfaatan Bamboozle untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Bahasa Inggris di Kelas XI SMKN 2 Surakarta. *Jurnal Sains Student Research, 2*(3), 930–942. https://doi.org/10.61722/jssr.v2i3.1716

Tasmara, A., Wahyuni, D., Furwanti, I., Rahmawati, N., Fidella, S. C., Alfiandra, & Hasdawaty, E. (2025). Penerapan Game Edukasi Berbasis Bamboozle dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Educatio FKIP UNMA, 11*(1), 9–14. https://doi.org/10.31949/educatio.v11i1.11067

Yatri, A. E., Suradi, & Danial. (2025). Kajian Literatur: Faktor Penyebab Kesulitan dalam Pemahaman Konsep Matematis pada Siswa. *Lattice Journal: Journal of Mathematics Education and Applied, 5*(2), 146–159. https://ejournal.uinbukittinggi.ac.id/lattice/article/view/10469

Zainuddin, M. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Problem-Based Learning dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Kimia di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Ilmiah IPA dan Matematika, 2*(1), 17–22. https://doi.org/10.61116/jiim.v2i1.468