

Media Interaktif Permainan Ludo Kimia berbasis Android: Solusi Alternatif dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia

Interactive Media of Android-Based Ludo Chemistry Game: An Alternative Solution in Improving Chemistry Learning Outcomes

A Reihan^{1*}, and Iswendi¹

¹Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Padang, Padang, Sumatera Barat, Indonesia. 25171

*areihan336@gmail.com

Received on:

15th June 2025

Revised till:

14th September 2025

Accepted on:

15th September 2025

Publisher version

published on:

8th December 2025

ABSTRACT

*The Android-based Ludo Chemistry game for acid–base material has been validated and shown to be practical and effective, yet its influence on students' cognitive learning outcomes has not been examined. This study aims to analyze the effect of using the Android-based Ludo Chemistry game on the cognitive learning outcomes of phase F SMA/MA students. A quasi-experimental method with a non-equivalent control group design was employed. The population consisted of all grade XI phase F students of SMA Pembangunan Laboratorium UNP. The sample was determined through purposive sampling, resulting in class XI F4 as the experimental group and XI F5 as the control group. The research instrument was a cognitive learning achievement test consisting of 20 multiple-choice items that had been validated and tested for reliability. Data were analyzed using the *t*-test at a significance level of $\alpha = 0,05$. The results showed that the calculated *t*-value was 6.49 and the critical *t*-value was 1.52, indicating that $t_{\text{calculated}} > t_{\text{table}}$. These findings demonstrate that the use of the Android-based Ludo Chemistry game has a significant positive effect on improving students' cognitive learning outcomes in acid–base material.*

KEYWORDS

Android-Based Ludo Chemistry Game Media, Acids and Bases, Learning Outcomes

ABSTRAK

Media Ludo Kimia berbasis Android pada materi asam–basa telah dinyatakan valid, praktis, dan efektif, namun pengaruhnya terhadap hasil belajar kognitif peserta didik belum dikaji. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan media permainan Ludo Kimia berbasis Android pada materi asam dan basa terhadap hasil belajar kognitif peserta didik fase F SMA/MA. Penelitian menggunakan quasi experimental design dengan desain *non-equivalent control group*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI fase F SMA Pembangunan Laboratorium UNP. Sampel ditentukan melalui *purposive sampling*, dengan kelas XI F4 sebagai kelompok eksperimen dan XI F5 sebagai kelompok kontrol. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar kognitif berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 butir soal yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Analisis data menggunakan uji-*t* pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Hasil analisis menunjukkan bahwa t_{hitung} sebesar 6,49 dan t_{tabel} adalah 1,52. Uji hipotesis menunjukkan nilai $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan media permainan Ludo Kimia berbasis Android berpengaruh signifikan dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi asam dan basa.

KATA KUNCI

Media Permainan Ludo Kimia Berbasis *Android*, Asam dan Basa, Hasil Belajar



<https://doi.org/10.24036/ekj.v7.i3.a613>

2025 • Vol. 7, No. 3

A Reihan^{1*}, and Iswendi¹

1. PENDAHULUAN

Asam dan basa merupakan salah satu materi fundamental dalam pelajaran kimia yang dipelajari di kelas XI fase F SMA/MA. Materi ini mencakup teori asam dan basa, karakteristik asam dan basa, konsep oksida asam dan basa serta amfoter, pengukuran derajat keasaman (pH), konstanta disosiasi asam dan basa, cara pengujian larutan asam dan basa, dan kesetimbangan dalam larutan tersebut. Materi asam dan basa mencakup tiga elemen dimensi pengetahuan —faktual, konseptual, dan prosedural— sehingga metode pembelajaran yang digunakan harus mampu mengakomodasi ketiga dimensi tersebut agar tercapai pemahaman konsep yang utuh pada peserta didik.

Pemberian latihan soal memiliki peran penting dalam penguatan pemahaman konsep. Cahyaningsih dan Sulistiyawati (2021) mengembangkan Teka-Teki Silang sebagai bentuk latihan soal biologi, dan mereka menemukan bahwa penggunaan latihan berbasis permainan meningkatkan retensi memori dan membantu siswa dalam mengingat terminologi dan struktur konsep^[1]. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Darmayanti dan Utami (2018), yang menunjukkan bahwa metode latihan soal secara berulang dalam kegiatan bimbingan belajar membantu mengatasi hambatan internal siswa dalam memahami materi dan meningkatkan kepercayaan diri akademik mereka^[2]. Sugiono (2017) melaporkan bahwa intensitas latihan soal memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam materi akuntansi karena latihan berkelanjutan memberi siswa kesempatan untuk mengulangi proses analisis secara konsisten^[3]. Penulis memandang bahwa pembelajaran asam-basa yang disertai latihan soal berulang dengan model interaktif akan lebih efektif dibanding latihan tradisional.

Berdasarkan penyebaran angket yang dibagikan kepada tiga guru kimia di tiga sekolah yang berbeda, yakni SMA Pertiwi 1 Padang, SMAN 3 Padang, dan SMA Pembangunan Laboratorium UNP. Hasil penyebaran angket menunjukkan bahwa sumber latihan soal yang digunakan oleh ketiga sekolah adalah buku cetak, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan modul ajar, namun yang paling umum digunakan adalah buku cetak dan modul ajar. Pemberian latihan soal menggunakan buku cetak, LKPD, dan modul ajar masih belum menimbulkan semangat bagi peserta didik untuk mengerjakan latihan soal sehingga aktivitas dan minat peserta didik tergolong rendah^[4]. Pemberian latihan soal tanpa melibatkan peserta didik dapat

menyebabkan rendahnya partisipasi aktif peserta didik sehingga mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan persentase hasil belajar peserta didik yaitu 53% peserta didik belum memenuhi Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Rendahnya hasil belajar peserta didik disebabkan oleh kurangnya minat dan motivasi untuk belajar materi asam dan basa. Kesulitan belajar peserta didik dalam mempelajari materi asam dan basa terletak pada faktor minat dan motivasi sehingga usaha untuk belajar materi asam dan basa masih tergolong rendah^[5]. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan motivasi dan minat peserta didik sehingga peserta didik mampu memantapkan konsep materi yaitu memanfaatkan permainan sebagai latihan soal.

Penggunaan permainan untuk media belajar menjadi suatu hal yang cukup efektif untuk meningkatkan minat belajar^[6]. Pembelajaran melalui penggunaan permainan dapat menjadi cara yang menyenangkan, kreatif, interaktif, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik^[7,9]. Penggunaan permainan sebagai latihan soal akan menimbulkan rasa kompetisi bagi peserta didik. Peserta didik akan berusaha menjadi pemenang dan peserta didik yang kalah dalam permainan juga tidak jenuh untuk berusaha lebih baik sebab tidak ada hukuman yang diberikan kepada peserta didik yang kalah dalam permainan^[8]. Oleh karena itu, menggunakan permainan dalam pemberian latihan soal akan membuat peserta didik lebih antusias dan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Salah satu media permainan yang dapat dimanfaatkan sebagai pemantapan konsep peserta didik yaitu Ludo Kimia Berbasis *Android*. Ludo kimia berbasis *android* adalah bentuk modifikasi dari permainan ludo yang dirancang sebagai inovasi dalam pemberian latihan soal yang menarik perhatian peserta didik dan menyenangkan^[9]. Sedangkan *android* adalah sistem operasi yang digunakan pada perangkat mobile seperti *smartphone*^[10]. Penggunaan *android* disebabkan oleh peserta didik yang telah menerapkan teknologi di sekolah. Selain itu, penggunaan *android* membuat peserta didik dapat belajar di mana pun dan kapan pun tanpa terikat tempat dan waktu^[11]. Permainan ludo kimia berbasis *android* merupakan permainan ludo yang menggunakan *android* sebagai pendekatan utama untuk memberikan latihan soal sehingga pemberian latihan soal berlangsung dengan cara menyenangkan dan interaktif^[12]. Selain itu, penggunaan media pembelajaran berbasis *android* dapat meningkatkan prestasi akademik

peserta didik, baik dalam hal hasil belajar kognitif maupun motivasi belajar peserta didik ^[13].

Permainan ludo kimia berbasis android memiliki fitur permainan offline, yang memungkinkan permainan ini dimainkan saat siswa belajar di kelas, dan fitur permainan online, yang memungkinkan permainan berjalan secara jarak jauh ^[14]. Saat ini masih belum ditemukan kajian mengenai permainan ludo kimia berbasis android terhadap hasil belajar. Vauzia dan Iswendi (2021) telah mengembangkan media permainan ludo kimia berbasis *android* materi asam dan basa yang telah valid dan praktis ^[14]. Uji efektivitas dilakukan oleh Khairani dan Iswendi (2023), temuan penelitian ini mengungkapkan bahwa media permainan ludo kimia berbasis *android* efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik ^[7]. Namun, media ini belum diuji pengaruhnya sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan media permainan ludo kimia berbasis *android* materi asam dan basa terhadap hasil belajar peserta didik fase f SMA/MA.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Quasi Experimental Design* dengan bentuk rancangan *Non-equivalent Control Group Design*. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa latihan soal menggunakan media permainan Ludo Kimia berbasis *Android*. Sementara itu, kelompok kontrol menggunakan latihan soal yang sama dalam bentuk lembar cetak (*print out*). Desain penelitian yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

- O₁ : *Pretest* kelompok eksperimen
- O₃ : *Pretest* kelompok kontrol
- O₂ : *Posttest* kelompok eksperimen
- O₄ : *Posttest* kelompok kontrol
- X₁ : Perlakuan berupa latihan soal menggunakan media permainan Ludo Kimia berbasis *Android*
- X₂ : Perlakuan berupa latihan soal dalam bentuk *print out*

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Pembangunan Laboratoiuun UNP pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI fase F di

SMA Pembangunan Laboratorium UNP. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan syarat telah melakukan uji normalitas dan homogenitas dari populasi. Pemilihan sampel didasarkan pada pertimbangan bahwa kelas yang dipilih diajar oleh **guru yang sama** dan memiliki **kemampuan akademik yang relatif setara**. Pertimbangan tersebut juga diperkuat oleh data nilai Penilaian Harian (PH), sehingga terpilih kelas XI F.4 sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI F.5 sebagai kelompok kontrol.

Penelitian ini melibatkan tiga jenis variabel, yakni variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media yang digunakan dalam pemberian latihan soal. Pada kelompok eksperimen, pemberian soal menggunakan media permainan ludo kimia berbasis *android*. dan pada kelompok kontrol, soal disajikan dalam bentuk *print out*. Variabel terikat yang digunakan adalah hasil belajar peserta didik yang diperoleh dari selisih nilai *posttest* dan *pretest*. Variabel kontrol yang dikendalikan dalam penelitian ini meliputi kurikulum, guru pengampu, alokasi waktu pembelajaran, dan buku ajar yang digunakan.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar yang telah dikembangkan dan diuji coba oleh Vauzia dan Iswendi (2021). Setelah itu, soal diuji coba kembali oleh Khairani dan Iswendi (2023). Tes ini terdiri dari 20 soal pilihan ganda, yang diberikan sebagai *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan. Instrumen tes telah melalui **uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran** sehingga layak digunakan dalam penelitian ini.

Analisis data dilakukan menggunakan *Microsoft Excel* melalui beberapa tahapan analisis sebagai berikut. Uji normalitas dilakukan menggunakan adalah uji Liliefors untuk menentukan apakah data hasil belajar berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan menggunakan uji F untuk menentukan apakah varians kedua kelompok data bersifat homogen. Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji-t' (*t-prime test*, karena data berdistribusi normal tetapi memiliki varians yang tidak homogen. Uji hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar anatara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria pengujian ditetapkan sebagai berikut:

H₀ diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, dan H₀ ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Rumus yang digunakan adalah
$$-\frac{w_1.t_1 + w_2.t_2}{w_1 + w_2} \leq t' \leq \frac{w_1.t_1 + w_2.t_2}{w_1 + w_2}$$
 dimana $\alpha = 0,05$.

Penelitian ini dilaksanakan selama empat kali pertemuan. Pada proses pembelajaran, kedua kelompok sampel mendapatkan perlakuan yang sama seperti kurikulum, modul ajar, model pembelajaran, dan guru. Namun, perbedaan kedua kelompok kontrol terdapat pada saat pemberian soal latihan. Pada pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga, kedua kelompok sampel melaksanakan proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Guided Discovery Learning*, peserta didik mampu menemukan suatu konsep dengan bimbingan atau arahan yang diberikan oleh guru sehingga peserta didik akan lebih mudah dalam menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan suatu konsep sehingga lebih mudah di pahami, dimengerti, dan mudah di ingat ^[15]. Pada pertemuan keempat, kelompok eksperimen mengerjakan latihan soal menggunakan media permainan ludo kimia berbasis *android* secara berkelompok selama 45 menit. Sementara itu, kelompok kontrol mengerjakan latihan soal yang sama dalam bentuk *print out*.

Peserta didik pada kelompok eksperimen dibagi menjadi empat kelompok warna merah, biru, hijau, dan kuning dengan masing-masing kelompok terdiri atas dua orang pemain yang dapat bekerja sama dalam menyelesaikan soal-soal yang terdapat pada permainan. Setiap pemain menjawab soal yang muncul pada kotak permainan; apabila soal tidak terjawab oleh pemain, giliran akan berpindah kepada pemain berikutnya. Penerapan kegiatan belajar dalam kelompok kecil berpasangan melalui penggunaan permainan memberikan berbagai keuntungan dalam proses menyelesaikan latihan soal. Kerja sama antar peserta didik mendorong terjadinya komunikasi dan interaksi yang lebih efektif sehingga mereka dapat saling membantu dalam memahami materi. Aturan pergiliran menjawab membuat setiap anggota kelompok memiliki peran dan tanggung jawab yang sama serta melatih ketepatan dan kecepatan berpikir. Pembelajaran yang dikemas dalam bentuk permainan juga menciptakan suasana yang lebih menarik dan aktif, sehingga meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Selain itu, perpindahan giliran ketika soal tidak terjawab memastikan setiap peserta berkontribusi dan mencegah dominasi satu orang dalam kelompok.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Data penelitian menggunakan soal *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilaksanakan sebelum proses pembelajaran dimulai untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Sedangkan *posttest* dilaksanakan setelah seluruh rangkaian proses pembelajaran dilaksanakan. Hasil rata-rata *pretest* peserta didik pada kedua kelompok sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata *Pretest* Kelompok Sampel

Kelompok	N	<i>Pretest</i>
Eksperimen	30	32,742
Kontrol	32	26,875

N : Jumlah peserta didik

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa kemampuan awal peserta didik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak terlalu beda jauh. Perolehan nilai rata-rata kelompok eksperimen adalah 32,74 dan kelompok kontrol adalah 26,87. Setelah diberikan *pretest*, dilaksanakan perlakuan pada kedua kelompok sampel. Pemberian *posttest* diberikan setelah pemberian perlakuan kedua kelompok sampel. Rata-rata *posttest* pada kedua kelompok sampel dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata *Posttest* Kelompok Sampel

Kelompok	N	<i>Posttest</i>
Eksperimen	30	75,968
Kontrol	32	49,375

N : Jumlah peserta didik

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata *posttest* kelompok eksperimen yang menggunakan permainan ludo kimia berbasis *android* lebih tinggi daripada kelompok kontrol yang tanpa menggunakan permainan ludo kimia berbasis *android*. Hal ini membuktikan bahwa media permainan ludo kimia berbasis *android* memberikan dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik daripada menggunakan latihan soal berupa *print out*.

Data yang diperoleh akan diolah dan dianalisis untuk membuktikan bahwa media permainan ludo kimia berbasis *android* materi asam dan basa berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Uji statistik yang dilakukan, yaitu uji hipotesis menggunakan uji-t' dengan syarat telah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Data yang diolah adalah nilai selisih dari *posttest-pretest*. Hal ini dilakukan untuk melihat perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan yang

diberikan. Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data hasil penelitian terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data kelompok sampel menggunakan uji Liliefors. Hasil pengujian normalitas yang telah diperoleh dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Normalitas

Kelompok	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Distribusi
Eksperimen	30	0,1404	0,161	Normal
Kontrol	32	0,129	0,156	Normal

Keterangan:

N : Jumlah peserta didik

Berdasarkan pengolahan data yang ditunjukkan pada Tabel 4 diperoleh bahwa nilai L_0 lebih kecil dibandingkan nilai L_t , sehingga kedua kelompok sampel terdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas yang bertujuan untuk mengetahui kedua kelompok sampel memiliki varians yang homogen atau tidak. Uji hipotesis menggunakan uji Harley. Hasil pengujian kedua kelompok sampel disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Homogenitas

Klp	α	F_{hitung}	F_{tabel}	Ket
Eks	0,05	2,108	1,848	Heterogen
Ktrl	0,05			

α : Taraf signifikansi

Berdasarkan perolehan data yang ditunjukkan pada Tabel 5 terlihat bahwa F_{hitung} sebesar 2,108 sedangkan F_{tabel} 1,848 dengan taraf signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga dapat diartikan kedua kelompok sampel memiliki varians yang heterogen.

Data yang diperoleh dari uji normalitas dan homogenitas yaitu data terdistribusi secara normal dan memiliki varians yang heterogen. Oleh karena itu, uji hipotesis yang digunakan yaitu uji-t'. Hasil perolehan uji-t' disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Hipotesis

Klp	$\bar{x}$	S^2	t_{hitung}	t_{tabel}
Eks	43,225	105,25	6,49	1,52
Ktl	22,5	221,875		

$\bar{x}$: Jumlah peserta didik

S^2 : Varians sampel

Berdasarkan pengolahan data yang disajikan pada Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} sebesar 6,49. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa $6,49 > 1,52$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Selain itu, nilai $p-value$ yang diperoleh yaitu $P = 0.000$ lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Oleh karena itu, penggunaan media permainan ludo kimia berbasis *android* materi asam dan basa berpengaruh dengan taraf signifikansi 0,05 terhadap hasil belajar.

3.2. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media permainan ludo kimia berbasis *android* materi asam dan basa terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI fase F di SMA Pembangunan Laboratorium UNP. Permainan memiliki beberapa manfaat, yaitu: (a) memberikan lingkungan yang menarik dan menghibur; (b) meningkatkan konsentrasi serta kemampuan berpikir kritis; (c) meningkatkan minat dan keaktifan peserta didik; dan (d) menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan [16]. Permainan ludo kimia berbasis *android* digunakan sebagai bentuk variasi media latihan soal pada ranah kognitif untuk memantapkan pemahaman konsep materi peserta didik.

Sebelum media permainan ludo kimia berbasis *android* digunakan, dilakukan pengukuran kemampuan awal peserta didik untuk memastikan bahwa kelompok eksperimen dan kontrol memiliki tingkat kemampuan yang sebanding. Tes awal (*pretest*) diberikan kepada kedua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan Tabel 2, rata-rata nilai *pretest* kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan, menunjukkan bahwa kemampuan awal peserta didik relatif setara. Perbedaan kemampuan individu tetap perlu diperhatikan. Beberapa peserta didik mungkin mengikuti bimbingan belajar di luar sekolah, yang dapat mempengaruhi tingkat kemampuan awal mereka terhadap materi.

Selama memainkan permainan ludo kimia berbasis *android*, secara tidak langsung peserta didik melakukan pengulangan terhadap latihan soal. Pengulangan latihan soal melalui media permainan ini membantu peserta didik memantapkan pemahaman konsep materi. Selama permainan berlangsung, soal yang muncul pada layar satu pemain dapat dilihat oleh seluruh peserta, sehingga mereka secara tidak langsung ikut membaca dan memperkirakan jawaban yang benar. Kegiatan

pengulangan latihan soal melalui media permainan berbasis Android ini relevan dengan teori belajar behaviorisme, kognitivisme dan konstruktivisme. Menurut teori belajar behaviorisme, guru memberikan umpan balik positif atau penguatan (*reinforcement*) kepada peserta didik yang menyelesaikan tugas dengan baik, sehingga meningkatkan **motivasi belajar**. Dalam teori belajar kognitivisme, guru diharapkan menyusun materi pembelajaran secara terstruktur, menggunakan pembelajaran berbasis pemecahan masalah, serta alat bantu visual agar peserta didik mampu mengenali kekuatan dan kelemahan pemahamannya, kemudian mengarahkan untuk melakukan perbaikan terhadap kelemahannya. Sementara itu, teori konstruktivisme menekankan bahwa peserta didik **membangun pengetahuan melalui interaksi dan kolaborasi** dengan teman sebaya dan guru, sehingga mereka dapat **bekerja sama mencapai tujuan pembelajaran serta saling berbagi pengetahuan dalam proses pemecahan masalah** ^[17]. Proses pengulangan latihan soal memungkinkan peserta didik **mengingat kesalahan sebelumnya, memperbaikinya, dan memahami jawaban yang benar**, sehingga meningkatkan pemahaman konsep ^[18]. Semakin sering peserta didik mengulang materi pembelajaran, **semakin tinggi pula hasil belajarnya** ^[19]. Selain itu, **media permainan terbukti dapat meningkatkan konsentrasi dan hasil belajar peserta didik secara signifikan** ^[20].

Permainan ludo kimia berbasis *android* membantu peserta didik menciptakan suasana yang menyenangkan dan interaktif selama proses pembelajaran, sehingga **memudahkan pematapan konsep materi asam dan basa**. Selama kegiatan latihan soal berlangsung, **peserta didik menunjukkan ekspresi antusias seperti tawa dan sorakan**, yang mencerminkan **rasa senang dan keterlibatan emosional**, sehingga kegiatan tidak terasa membosankan. Penerapan permainan dalam suasana yang menyenangkan mampu meningkatkan keaktifan peserta didik dan memudahkan pematapan konsep materi ^[21]. Pemanfaatan permainan sebagai media pembelajaran memiliki potensi besar untuk menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan^[22].

Penggunaan media permainan mampu membuat peserta didik termotivasi dalam proses mengerjakan latihan soal. Permainan ini menggunakan sistem kompetisi sehingga peserta didik lebih tertarik dan termotivasi dalam mengerjakan latihan soal untuk memperoleh poin sebanyak-banyaknya. Pada saat penelitian, peserta

didik terlihat lebih antusias untuk memenangkan permainan sehingga menimbulkan semangat dan keaktifan dalam diskusi kelompok, serta menciptakan suasana belajar tanpa tekanan psikologis. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa **permainan merupakan aktivitas yang dilakukan secara bebas dan menyenangkan**, tanpa tekanan, serta bertujuan untuk **mendapatkan kepuasan saat menyelesaikan tugas**^[23]. Penggunaan permainan dalam proses pembelajaran terbukti mampu memberikan dampak dalam meningkatkan keaktifan dan motivasi bagi peserta didik ^[24]. Sedangkan pada kelompok kontrol, peserta didik menunjukkan motivasi yang lebih rendah dalam mengerjakan latihan soal yang diberikan. Selama kegiatan latihan soal, peserta didik pada kelompok kontrol **bekerja dalam diskusi kelompok**, namun **interaksi antarpeserta masih terbatas**. Setiap kelompok cenderung **bergantian dalam menjawab soal tanpa berdiskusi secara aktif**. Selain itu, peserta didik merasa jenuh karena **latihan soal yang diberikan kurang bervariasi**. Kurangnya variasi media pembelajaran **dapat menurunkan motivasi belajar peserta didik**, sehingga **menghambat pematapan pemahaman materi** ^[25].

Penggunaan media permainan ludo kimia berbasis *android* berdampak positif terhadap keaktifan dan peningkatan hasil belajar peserta didik. Pada **kelompok eksperimen**, peserta didik **menunjukkan keaktifan dalam diskusi kelompok dan antusiasme tinggi dalam menyelesaikan latihan soal**. Sebaliknya, pada **kelompok kontrol**, peserta didik **cenderung pasif dan kurang interaktif** selama penyelesaian latihan soal. Media permainan yang bersifat **interaktif terbukti mendorong keaktifan dan meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik** ^[26]. Selain itu, **media pembelajaran interaktif juga terbukti meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik** ^[27]. Penggunaan permainan mampu memperkuat konsep materi sehingga terjadinya peningkatan hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif ^[28].

Penerapan media permainan berpengaruh secara signifikan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik ^[29]. Berdasarkan uraian tersebut, **penggunaan media permainan Ludo Kimia berbasis Android sebagai sarana latihan soal pada materi asam dan basa terbukti efektif dalam memantapkan konsep materi dan meningkatkan hasil belajar peserta didik**.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian serta hasil analisis data yang telah dilakukan, penggunaan media permainan ludo kimia berbasis android pada materi asam dan basa terbukti berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif kelas XI fase F SMA/MA.

REFERENSI

- [1] Cahyaningsih, A. dan Sulistiyawati. (2021). Pengembangan Teka-Teki Silang (TTS) Sistem Regulasi sebagai Bentuk Latihan Soal Biologi. *NEURON (Journal Of Biological Education), I-Nomor 1*, 2021.
- [2] Darmayanti, N. W. S., dan Utami, L. S. (2018). Penerapan Metode Latsol (Latihan Soal) Materi Pelajaran Fisika melalui Kegiatan Bimbingan Belajar Di Luar Jam Sekolah Untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Fisika Siswa SMP Di Desa Gontoran, Kecamatan Lingsar, Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 2(1).
- [3] Sugiono, M. (2017). Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar E-Book Interaktif, Pemahaman Analisis Transaksi Dan Intensitas Latihan Soal Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Jurnal Khusus Akuntansi Perusahaan Dagang Kelas XI SMK Negeri 2 Buduran Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 5(3)
- [4] Avianisa, N. Dan Iswendi. (2025). Pengaruh Ludo Word Game Kimia sebagai Media Chemo-Edutainment pada Materi Ikatan Kimia Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Fase E SMA/MA. *Edukimia*
- [5] Noviyanti, R., Haryati, S., dan Copriady, J. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Peserta Didik Dalam Mempelajari Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau*.
- [6] Wulandari, I., Hendrian, J., Sari, I.P., Arumningtyas, F., Siahaan, R.B. and Yasin, H., 2020. Efektivitas Permainan Kartu sebagai Media Pembelajaran Matematika. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 11(2), pp.127–131.
- [7] Khairani, A., dan Iswendi, I. (2023). The Effectiveness of Acid and Base Android-Based Ludo Chemistry Game Media on Students' Cognitive Learning Outcomes. *Jurnal Paedagogy*, 10(3), 851.
- [8] Haryono. (2013). Pembelajaran IPA yang Menarik dan Mengasyikkan: Teori dan Aplikasi PAIKEM. Kepel Press.
- [9] Harahap, W. P. A., dan Yusnaldi, E. (2024). Pengaruh media pembelajaran papan ludo dalam meningkatkan hasil belajar ilmu pengetahuan sosial sekolah dasar. *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 10(1), 511.
- [10] Andi, J. (2015). Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted-Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android. *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1), 1–8.
- [11] Faqih, M. (2020). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android. *KONFIKS: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pengajaran*, 7(2), 27–34. doi: 0.26618/jk.v7i2.4556
- [12] Firdaus, F., Suherman, S., dan Fadlullah, F. (2022). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android dalam Pembelajaran Kontekstual Materi Kegiatan Ekonomi di Sekolah Dasar. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(4), 5176–5185.
- [13] Yunus, Y., dan Fransisca, M. (2020). Analisis kebutuhan media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran kewirausahaan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(2), 118–127.
- [14] Vauzia, W., dan Iswendi. (2022). Pengembangan Permainan Ludo Kimia Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Asam dan Basa Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Kimia UNDIKSHA, Vol. 6, No. 1*
- [15] Coenraad, R. (2021). Pengaruh Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Turunan Dan Integral Mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Palangka Raya Tahun 2020/2021. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*.
- [16] Susanti, D., Nuriasyifa Hasan, F., Khira, N., dan Astuti, N. (2024). Pemanfaatan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Game Edukasi Sebagai Stimulus Dalam Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Handayani*, 15, 31.
- [17] Aini, F., Adawiyah, L. R., Yolanda, R., Sebayang, S. E., dan Asna, A. (2025). View of Implikasi Teori Belajar dalam Pembelajaran. *INKLUSI: Jurnal Pendidikan Islam Dan Filsafat*, 1.
- [18] Afani A. T., dan Rafsanjani M. A. (2025). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Ekonomi. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Pendidikan*, 4(2), 781-793.
- [19] Sari, E., Siregar, R., Harahap, F., dan Harahap, T. (2024). Pengaruh Motivasi Belajar Dan Pengulangan Materi Pelajaran Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Pada Siswa Kelas X IPS SMA Negeri 1 Batang Angkola. *I2(1)*, 180–185.
- [20] Hidayatulloh, S., Praherdhiono, H., dan Wedi, A. (2020). Pengaruh Game Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar

- Pemahaman Ilmu Pengetahuan Alam. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(2), 199–206.
- [21] Rosita, E., Utomo, A. P., Azizah, S. A., dan Sukoco, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbasis Kearifan Lokal Berbantuan Media Ular Tangga untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi. *Jurnal Biologi*, 1(3), 1–13.
 - [22] Azzara, S., dan Iswendi, I. (2024). Efektivitas Penggunaan Permainan Ludo Word Game Kimia Sebagai Media Chemo-Edutainment (CET) Pada Materi Sistem Koloid Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA/MA. *Edukimia*, 6(1).
 - [23] Wulandari, I., Hendrian, J., Sari, I.P., Arumningtyas, F., Siahaan, R.B. and Yasin, H., 2020. Efektivitas Permainan Kartu sebagai Media Pembelajaran Matematika. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 11(2).
 - [24] Sadiman AS, Rahardjo R, Haryono A, Rahardjito D. Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya. Depok: Rajawali Pers; 2012.
 - [25] Afrianis, N., dan Ningsih, L. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Struktur Atom. *Jurnal Pendidikan Kimia Dan Terapan*, 6(2), 104–110.
 - [26] Sani, M. I. A., dan Murdiono, M. (2025). Pengembangan Game Edukasi Berbasis Kahoot Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila Untuk Pengembangan Keterampilan Kolaborasi Siswa Madrasah Aliyah. *Dikdaktika: Jurnal Kependidikan*.
 - [27] Adimsyah, F. A., Fauzi, A., dan Rofiq, M. H. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Dakon Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik. *Chalim Journal of Teaching and Learning*, 3(1), 28–34.
 - [28] Anisa Sapitri, dan Iswendi, I. (2023). Efektivitas Penggunaan Media Permainan Ular Tangga Kimia Berbasis Android Materi Sistem Koloid terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(2), 493–497.
 - [29] Nur A. F. (2018). Pengaruh Game Based Learning Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas XI IPS. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 6(3).