ALSYS
Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan

e-ISSN : 2808-540X
p-ISSN : 2808-7119

Terindeks: Copernicus, Sinta 5, Dimensions, Scilit, Lens, Semantic Scholar, Garuda, Google, Base, etc.

https://doi.org/10.58578/alsys.v5i5.6796

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PERMAINAN ULAR TANGGA KIMIA BERBASIS ANDROID MATERI ASAM BASA TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK FASE F SMA/MA

Effect of Using Android-Based Chemistry Snakes and Ladders Game Media on Acid-Base Material Toward Learning Outcomes of Phase F Senior High School Students

Salsabila Hasna Putri & Iswendi Iswendi
Universitas Negeri Padang
salsabilahasnaputri3012@gmail.com

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Jun 10, 2025	Jul 5, 2025	Jul 17, 2025	Jul 22, 2025

Abstract

This study was motivated by the availability of an Android-based *Snakes and Ladders Chemistry* educational game on the topic of acids and bases, which has been proven valid, practical, and effective yet its influence on students' cognitive learning outcomes remains unexplored. The aim of this research is to analyze the effect of using this media on the cognitive learning outcomes of Phase F senior high school students. The research employed a quasi-experimental design using a Post-test Only Control Group Design. The population consisted of all Grade XI Phase F students at SMA Negeri 2 Lubuk Basung, with random sampling used to select XI Chemistry 1 as the control group and XI Chemistry 2 as the experimental group. The instrument used was a cognitive learning outcome test. Data analysis included normality testing, homogeneity testing, and hypothesis testing using a *t*-test. The results showed that the average post-test score of the experimental class was 75.7, while the control class scored 62.5. The *t*-test result indicated that *t*count (2.89) > *t*table (1.70) at a significance level of $\alpha = 0.05$, meaning that the use of the media had a significant effect on learning outcomes. The study

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

concludes that the Android-based *Snakes and Ladders Chemistry* game positively influences students' cognitive learning outcomes in the topic of acids and bases.

Keywords: Effect; *Snakes and Ladders Chemistry* Game; Android-Based; Acids and Bases; Cognitive Learning Outcomes

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh ketersediaan media permainan *ular tangga kimia* berbasis android pada materi asam dan basa yang telah terbukti valid, praktis, dan efektif, namun belum diketahui pengaruhnya terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan media tersebut terhadap hasil belajar kognitif peserta didik Fase F SMA/MA. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi experiment* dengan desain *Post-test Only Control Group Design*. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas XI Fase F di SMA Negeri 2 Lubuk Basung, dengan teknik pengambilan sampel *random sampling* yang menghasilkan XI Kimia 1 sebagai kelas kontrol dan XI Kimia 2 sebagai kelas eksperimen. Instrumen yang digunakan berupa tes hasil belajar kognitif. Data dianalisis melalui uji normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan uji *t*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen adalah 75,7, sedangkan kelas kontrol sebesar 62,5. Uji *t* menunjukkan bahwa thitung (2,89) > ttabel (1,70) pada taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$, yang berarti terdapat pengaruh signifikan penggunaan media terhadap hasil belajar. Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa media permainan *ular tangga kimia* berbasis android berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi asam dan basa.

Kata Kunci: Pengaruh; Media Permainan Ular Tangga Kimia; Berbasis Android; Asam dan Basa; Hasil Belajar Kognitif

PENDAHULUAN

Materi asam basa adalah salah satu topik utama yang diajarkan pada semester genap fase F SMA/MA. Materi asam dan basa merupakan konsep fundamental yang diperlukan untuk memahami materi-materi berikutnya, seperti titrasi asam-basa, kesetimbangan ion dalam larutan garam, serta larutan penyangga. Pengetahuan konseptual yang terdapat pada materi asam dan basa seperti pemahaman tentang teori asam-basa menurut pandangan Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis. Pengetahuan prosedural dalam materi asam dan basa seperti pemahaman tentang penggunaan pH meter serta metode pengujian larutan asam dan basa.

Berdasarkan hasil angket yang telah disebarkan pada tiga sekolah yaitu SMAN 1 Lubuk Basung, SMAN 2 Lubuk Basung, dan SMAN 3 Lubuk Basung, diperoleh informasi bahwa di setiap sekolah telah memberikan latihan soal kepada peserta didik dengan sumber bervariasi, seperti buku cetak, LKPD, dan buku elektronik. Pemberian latihan umumnya

diberikan secara individual sehingga belum melibatkan keaktifan peserta didik. Dilihat dari penyebaran angket pemberian latihan soal belum menggunakan teknologi informasi yang ada seperti media pembelajaran berbasis android.

Kegiatan pembelajaran memerlukan keaktifan siswa, yang ditunjukkan melalui partisipasi kolaboratif antara guru dan peserta didik, maupun antar sesama peserta didik. Keaktifan belajar merujuk pada keterlibatan atau aktivitas peserta didik dalam proses belajar mengajar, baik di lingkungan Sekolah maupun di luar Sekolah yang berkontribusi terhadap keberhasilan akademik mereka(Cahyadi, 2019). Keaktifan peserta didik memiliki pengaruh yang signifikan dan memberikan nilai yang positif pada hasil belajar peserta didik (Lathif dkk., 2023). Hal ini dibuktikan dengan presentase nilai Ulangan Harian (UH) pada materi asam dan basa diperoleh 40% peserta didik yang mencapai nilai di atas Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (≥80) dan 60% peserta didik memperoleh nilai di bawah KKTP.

Suatu strategi diperlukan untuk meningkatkan keaktifan peserta didik agar mereka termotivasi dalam menyelesaikan latihan. Penggunaan media permainan merupakan upaya untuk meningkatkan aktivitas peserta didik dengan menyediakan latihan mengenai materi asam dan basa. Media merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan harus mampu merangsang motivasi peserta didik, sehingga dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam mengerjakan berbagai latihan. Media pembelajaran merupakan salah satu bagian yang memiliki peranan penting dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran di lingkungan kelas (Fathoni, 2024).

Menurut (Cahyadi, 2019: 19-26) media pembelajaran memiliki enam Keunggulan yaitu dapat menghibur dan menyengkan, memberikan stimulus keaktifan, memberikan umpan balik, membantu peserta didik menerapkan konsep pada kehidupan sehari-hari, memiliki sifat yang fleksibel, mudah untuk dibuat dan diperbanyak. Berbagai jenis media telah dikembangkan untuk menciptakan pendidikan yang efektif dan efisien bagi peserta didik, salah satunya adalah melalui pemanfaatan *Game* atau Permainan. Permainan dapat meningkatkan keaktifan dari peserta didik untuk belajar. Kegiatan pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran berbentuk permainan dapat memudahkan peserta didik untuk memahami materi dengan baik.

Permainan ular tangga merupakan suatu permainan dalam bentuk *boardgames* untuk peserta didik yang dapat dimainkan oleh dua orang atau lebih. Permainan ular tangga merupakan salah satu permainan untuk anak-anak papan permainan dimainkan oleh

sejumlah orang (dua atau lebih)(Rosyada *et al*., 2025). Papan permainan dibagi menjadi kotak-kotak kecil dan pada beberapa kotak digambar sejumlah tangga atau ular yang menghubungkan dengan kotak lain (Susiati, 2017). Permainan ular tangga dapat digunakan untuk pelajaran kimia karena berisi materi mengenai pengetahuan konseptual (Lubis & Iswendi, 2021). Media pembelajaran permainan ular tangga ini modifikasi dari permainan ular tangga yang ditambahkan dengan soal-soal pada setiap kotak yang harus dijawab oleh peserta didik (Yantini dkk., 2021).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran kimia berbasis android memiliki dampak positif terhadap peningkatan motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik (Yektyastuti & Ikhsan, 2016). Fatma & Partama (2019) menyatakan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis Android dapat mendukung aktivitas belajar peserta didik dalam memahami materi larutan penyangga. Pemanfaatan media pembelajaran kimia berbasis android terbukti efektif dalam mengembangkan literasi sains peserta didik, khususnya pada materi redoks dan elektrokimia (Harianto dkk., 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Azhari dan Iswendi (2022) menghasilkan pengembangan aplikasi permainan ular tangga kimia berbasis android yang ditujukan sebagai media pembelajaran untuk materi asam dan basa. Media pembelajaran ini telah melalui pengujian validitas dan praktikalitas, yang menunjukkan bahwa media ini valid secara konten dan sangat praktis untuk diterapkan dalam pembelajaran materi asam dan basa. Penelitian yang dilakukan oleh Amanda Salsabilla dan Iswendi (2022) menunjukkan bahwa penggunaan permainan ular tangga kimia berbasis Android sangat efektif dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Namun, pengaruh dari penggunaan media permainan ular tangga kimia berbasis android terhadap hasil belajar kognitif peserta didik belum teruji, sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian lebih lanjut terkait topik ini.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis eksperimen semua (*Quasi Experimental Design*) dengan rancangan *Post-test Only Control Group Design*. Pemilihan kelas sampel menggunakan teknik Simple Random Sampling(Firmansyah & Dede, 2022). Yaitu pengambilan sampel secara acak dari populasi. Kelas XI Kimia 1 terpilih sebagai kelas control, sedangkan XI Kimia 2 sebagai kelas eksperimen. Kelas eksperimen mengerjakan latihan soal melalui permainan ular tangga kimia berbasis android, sementara kelas kontrol menggunakan soal

cetak dengan isi yang sama. Setelah pembelajaran berakhir, seluruh sampel diberikan posttest. Rancangan penelitian *Post-test Only Group Design* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian *Post-test Only Group Design*

Kelas	Perlakuan	*Posttest*
Eksperimen	X_1	O_1
Kontrol	X_2	O_2

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 2 Lubuk Basung pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Subjek penelitian mencakup seluruh peserta didik kelas XI yang mengikuti mata pelajaran kimia. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Random Sampling,* dimana kelas XI Kimia 1 ditetapkan sebagai kelompok kontrol, sementara kelas XI Kimia 2 berperan sebagai kelompok eksperimen.

Penelitian ini melibatkan tiga jenis variabel, yaitu variabel independen, variabel dependen, dan variabel kontrol. Variabel independen berupa penggunaan media permainan ular tangga kimia berbasis android serta lembar latihan soal yang berisi konten serupa dengan pertanyaan dalam permainan, namun disajikan dalam bentuk cetak. Variabel dependen mengacu pada hasil belajar kognitif peserta didik. Adapun variabel kontrol mencakup kurikulum yang digunakan, guru pengampu, alokasi waktu, materi asam basa, modul pembelajaran, serta instrument *posttest*. Data yang dikumpulkan merupakan data primer yang bersumber dari hasil *posttest* peserta didik.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes hasil belajar dalam bentuk soal pilihan ganda. Penilaian dilakukan melalui post-test yang terdiri atas 20 butir soal objektif dengan lima opsi jawaban, disusun berdasarkan capaian tujuan pembelajaran pada materi asam dan basa. Instrumen tersebut telah melalui uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, serta tingkat kesulitan. Teknik analisis data mencakup pengujian normalitas menggunakan metode Liliefors, pengujian homogenitas dengan uji F, serta pengujian hipotesis menggunakan uji-t'.

HASIL

1. Deskripsi Data

Berdasarkan hasil posttest pada kelas kontrol, nilai terendah diperoleh oleh lima orang dengan nilai 50, sementara nilai tertinggi diperoleh oleh satu orang dengan nilai 80. Di

sisi lain, peada kelas eksperimen, nilai terendah diperoleh oleh satu orang dengan nilai 45 dan nilai tertinggi diperoleh oleh lima orang dengan nilai 90.

2. Analisis Data

Proses analisis data dilakukan secara bertahap, dimulai dengan membandingkan nilai hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, kemudian dilanjutkan dengan uji normalitas, uji homogenitas, serta uji hipotesis. Hasil belajar peserta didik dari masing-masing kelas dianalisis untuk memperoleh nilai rata-rata ($\bar{x}$), simpangan baku (S), dan varians (S^2). Ringkasan hasil perhitungan dari kedua sampel kelas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-Rata, Simpangan Baku dan Varians

Kelas	$\sum f_i X_i$	N	$\bar{x}$	S	S^2
Eksperimen	2650	35	75,7	11,8	141,38
Kontrol	1500	24	62.5	8,59	73,91

Berdasarkan data pada tabel, dapat diketahui bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik di kelas eksperimen (75,7) lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol (62,5). Untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut disebabkan oleh penggunaan media permainan ular tangga kimia berbasis android, dilakukan pengujian hipotesis. Sebelum pengujian hipotesis dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap hasil *posttest* dari masing-masing kelas sampel.

Hasil pengujian normalitas terhadap hasil nilai posttest pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menghasilkan nilai L_0 maupun L_t pada tingkat signifikansi 0,05, seperti yang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Tes Akhir Kelas Sampel

Kelas	N	A	L_0	L_t	Analisis	Distribusi
Eksperimen	35	0,05	0,114	0,149	$L_0 < L_t$	Normal
Kontrol	24	0,05	0,135	0,176		

Berdasarkan data pada tabel diperoleh harga L_0 pada masing-masing kelas sampel lebih kecil dari pada harga L_t nya. Hal ini menyatakan bahwa kedua kelas sampel terdistribusi normal.

Selain itu, untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel memiliki varians yang homogeny, dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji F. hasil dari analisis pengujian homogenitas ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Kedua Kelas Sampel

Kelas	N	S	S^2	α	F_{hitung}	F_{tabel}
Eksperimen	35	11,89	141,38	0,05	1,912	1,833
Kontrol	24	8,59	73,91			

Dari Tabel 4 diperoleh harga F_{tabel} untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dena $dk_{pembilang}$ = 35 dan $dk_{penyebut}$ =24 adalah 1,83 pada taraf signifikansi 0,05, sedangkan F_{hitung} yang didapatkan adalah 1,912. Hasil akhir memperlihatkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang tidak homogen.

Dari hasil uji normalitas dan uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukan bahwa kedua kelas terdistribusi normal, namun pada kedua kelas mempunyai varians yang tidak homogen. Oleh karena itu, untuk menguji hipotesis digunakan uji t' dan data hasil uji hipotesis. Hasil perhitungan terlampir pada Lampiran 23 (terlampir) dan hasilnya dirangkum pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesi Kedua Kelas Sampel

Kelas	N	$\bar{x}$	S	S^2	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	35	75,7	11,89	141,38	5,07	1,70
Kontrol	24	62,5	8,59	73,91		

Dari Tabel 5 diperoleh bahwa harga t_{hitung} = 5,07 untuk menguji hipotesis, harga t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf signifikan (α= 0,05). Didapatkan nilai t_{tabel} adalah 1,70. Dari analisis data didapatkan harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan t_{hitung} 5,07 dan t_{tabel} 1,70, sehingga H_0 ditolak dan hipotesis penelitian diterima pada taraf signifikan 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media permainan ular tangga kimia berbasis android sebagai media pembelajaran lebih tinggi dari pada tanpa menggunakan media permainan ular tangga kimia berbasis android materi asam basa kelas XI Fase F SMA 2 Negeri Lubuk Basung.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan media permaianan ular tangga kimia berbasis android pada materi asam basa terhadap hasil belajar kognitif peserta didik fase F SMA/MA. Media permainan telah banyak digunakan sebagai salah satu strategi pembelajaran yang efektif karena dapat meningkatkan keaktifan, penguatan konsep,

dan menumbuhkan motivasi peserta didik. Media permainan Menurut (Cahyadi, 2019) media pembelajaran dalam bentuk permainan memiliki beberapa keunggulan, yaitu (a) menghibur dan menyenangkan; (b) meningkatkan keaktifan; (c) memberikan umpan balik; (d) membantu menerapkan konsep; (e) memiliki sifat yang fleksibel; (f) mudah dibuat dan diperbanyak. Permainan ular tangga kimia berbasis *android* digunakan sebagai bentuk variasi dalam latihan soal pada ranah kognitif untuk memantapkan konsep materi peserta didik.

Pelaksanaan latihan di kelas eksperimen menggunakan media permainan ular tangga kimia berbasis *android* yang terdiri dari 47 butir soal berlangsung dalam suasana yang menarik dan menyenangkan. Kondisi tersebut terlihat dari semangat dan antusias peserta didik dalam berinteraksi serta berdiskusi bersama anggota kelompok untuk menyelesaikan setiap soal yang muncul dalam permainan. Bukti fisik juga tampak saat peserta didik menunjukkan ekspresi kegembiraan ketika berhasil menjawab pertanyaan dengan benar. Terbukti dari perolehan nilai latihan sembilan kelompok seri pada lima kelompok bermain (kelompok 1, 3, 4, 5, dan 6) yang telah mencapai KKTP (≥80). Temuan tersebut sesuai dengan pendapat Lutfi dkk (2021) yang menyatakan bahwa penggunaan permainan sebagai media pembelajaran kimia dapat menciptakan pembelajaran kimia yang menyenangkan bagi peserta didik. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rosita dkk (2023) menyatakan bahwa penggunaan media permainan ular tangga dalam pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran karena suasana kelas yang menyenangkan. Sementara itu, pada kelompok kontrol, peserta didik diberikan 47 butir soal latihan dalam bentuk *printout* yang sama seperti kelas eksperimen, namun suasana kelas cenderung monoton dan kurang menarik perhatian peserta didik. Terlihat dari sikap peserta didik yang pasif, kurang bersemangat dan menunggu arahan tanpa menunjukkan antusiasme tinggi. Bukti ini diperkuat oleh hasil nilai latihan yang menunjukkan bahwa 3 dari 8 kelompok seri belum mencapai KKTP. Media pembelajaran yang kurang bervariasi atau monoton dapat menyebabkan kejenuhan belajar pada peserta didik, kurangnya minat peserta didik dalam mata pelajaran, prestasi belajar peserta didik yang rendah dan dapat mempengaruhi emosi peserta didik (Syahfitri et al., 2022).

Media permainan ular tangga kimia berbasis android dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam mengerjakan latihan. Faktor tersebut disebabkan oleh adanya pemberian poin dalam media permainan ular tangga kimia berbasis *android* yang dapat memotivasi peserta didik untuk menjawab pertanyaan dan memenangkan permainan. Temuan ini dapat dibuktikan dari perolehan poin tertinggi terdapat pada kelas eksperimen yaitu 205 poin

dengan nilai akhir 93. Keunggulan media permainan terletak pada kemampuannya menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, mendorong keinginan untuk terus bermain, dan memotivasi peserta didik dalam proses pembelajaran (Espacios et al., 2018). Sebaliknya, motivasi belajar peserta didik pada kelompok kontrol cenderung menurun. Terlihat dari tidak tampaknya semangat peserta didik dalam menjawab soal dan interaksi dalam kelompok cenderung rendah karena peserta didik lebih memilih membagi soal dibandingkan berdiskusi bersama. Selain itu, variasi soal yang terbatas membuat peserta didik merasa jenuh. Keadaan ini terbukti dari perolehan nilai tertinggi pada kelas kontrol yaitu 85.Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Afrianis dan Ningsih (2022) yang menyatakan bahwa kurangnya variasi media pembelajaran dapat menurunkan motivasi belajar peserta didik, sehingga pemahaman peserta didik terhadap materi menjadi rendah.

Pada suatu proses pembelajaran motivasi peserta didik sangat diperlukan. Motivasi belajar peserta didik dapat meningkatkan keaktifan belajar peserta didik sehingga terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik. Selama proses pembelajaran berlangsung, peserta didik di kelas eksperimen menunjukkan keaktifan yang tinggi. Mereka berpartisipasi aktif dalam diskusi, menunjukkan inisiatif secara mandiri untuk menyelesaikan berbagai tantangan yang diberikan dalam permainan. Hal ini berbeda dengan kondisi di kelas kontrol yang cenderung pasif dan menunjukkan partisipasi yang rendah. Hal ini dibuktikan melalui rata-rata nilai *posttest*, di mana kelompok eksperimen memperoleh nilai sebesar 75,7, sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai 62,5. Perbedaan ini disebabkan oleh tingkat keaktifan yang mempengaruhi perbedaan hasil belajar antara kedua kelas. Hal ini menunjukkan bahwa keaktifan belajar memiliki pengaruh positif dan signifikansi terhadap hasil belajar peserta didik (Arumsari et al., 2022). Keaktifan belajar merupakan faktor internal yang dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik.(Wahyuni *et al*., 2024)

Penggunaan media permainan ular tangga kimia berbasis *android* mampu membuat peserta didik memantapkan konsep, sebab permainan ular tangga kimia berbasis *android* terdapat dua putaran permainan dalam satu kali waktu bermain. Dengan adanya dua putaran tersebut memungkinkan terjadinya pengulangan soal, sehingga memberikan peluang kepada pemain untuk berdiskusi dalam menjawab pertanyaan yang berulang. Pengulangan dalam permainan dapat membantu peserta didik untuk menemukan dan mengingat jawaban atas soal-soal yang sebelumnya sudah ditampilkan. Hal ini dibuktikan dari perubahan respon peserta didik yang pada awalnya tidak dapat menjawab soal dengan benar, namun ketika soal yang sama muncul kembali dalam permainan, peserta didik sudah dapat menjawab dengan

tepat. Temuan tersebut sejalan dengan pendapat Sari & Pohan, (2023) yang menyatakan bahwa peserta didik yang rutin mengulang materi pelajaran cenderung mengalami peningkatan hasil belajar. Pengulangan materi mampu membuat ingatan peserta didik lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang tidak melakukan pengulangan materi (Qholby & Lazulva, 2020).

Berdasarkan analisis nilai *posttest*, kelompok eksperimen menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Perolehan nilai *posttest* peserta didik di kelas eksperimen sebesar 62,8% mencapai nilai di atas KKTP dengan nilai tertinggi 90 oleh 5 orang peserta didik dan 37,2% belum mencapai KKTP dengan nilai terendah 45 oleh 1 orang peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa permainan ular tangga kimia berbasis *android* memiliki pengaruh dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Febriani & Iswendi (2019) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan permainan ular tangga kimia sebagai media permainan terhadap hasil belajar peserta didik. Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian Aslamiah, dkk (2020) yang menyimpulkan bahwa penggunaan media permainan berpengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif peserta didik.

Selama pelaksanaan penelitian, ditemukan beberapa kendala dalam penggunaan media permainan ular tangga kimia berbasis Android. Salah satu kendala utama adalah batasan waktu menjawab soal, yaitu hanya 60 detik. Setelah waktu habis, soal otomatis gugur dan tidak bisa dijawab. Peserta didik yang memerlukan waktu lebih lama kesulitan menjawab dengan optimal. Hal ini menjadi tantangan, terutama bagi yang belum terbiasa dengan sistem digital.

Kendala lain ditemukan pada aplikasi yang digunakan hanya kompatibel dengan android, sehingga pengguna iOS tidak dapat mengaksesnya. Beberapa perangkat memiliki keterbatasan memori, sehingga peserta didik diminta mengosongkan ruang penyimpanan. Pengunduhan aplikasi memerlukan waktu cukup lama. Peneliti menyediakan waktu 15 menit sebelum latihan untuk proses unduh. Kendala ini menunjukkan perlunya pengembangan media yang lebih fleksibel dan adaptif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan mengenai pengaruh penggunaan media permainan ular tangga kimia berbasis *android* materi asam basa

terhadap hasil belajar kognitif peserta didik, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media permainan ular tangga kimia berbasis android materi asam basa berpengaruh secara signifikan 0,05 untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik kelas XI Fase F SMA/MA.

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam penggunaan media permainan berbasis android untuk memperkuat pemahaman konsep. Hasil penelitian ini mengisi kekosongan data empiris mengenai efektivitas media permainan ular tangga kimia berbasis android di jenjang SMA/MA, sekaligun menegaskan bahwa media pembelajaran digital ini mampu membantu peserta didik dalam memantapkan penguasaan konsep. Untuk pengembangan ke depan, disarankan dilakukan studi jangka Panjang dengan cakupan sampel yang lebih luas serta eskplorasi media serupa pada topik kimia lainnya, supaya implementasi dan generalisasi hasil penelitian dapat diperluas.

DAFTAR PUSTAKA

Afrianis, N., & Ningsih, L. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Struktur Atom. *Konfigurasi : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Terapan*, *6*(2), 102. https://doi.org/10.24014/konfigurasi.v6i2.18617

Amanda Salsabilla, P., & Iswendi. (2022). The Effectiveness Using Android-based Chemical Snake and Ladder Game Media on Acid and Base Content Toward Students Learning Outcomes for Class XI SMA/MA. *International Journal of Academic Multidisciplinary Research*, *6*(7), 194–197. https://www.researchgate.net/publication/362488179_The_Effectiveness_Using_Android-Based_Chemical_Snake_And_Ladder_Game_Media_On_Acid_And_Base_Content_Toward_Students_Learning_Outcomes_For_Class_Xi_Smama.

Arumsari, M., Santoso, S., & Hamidi, N. (2022). Pengaruh Motivasi Belajar dan Kekatifan Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMK Negeri di Kota Surakarta. *Tata Arta UNS*, *8*(1), 48–57.

Aslamiah, S., Pardede, A., & Wardhani, R. R. A. A. K. (2020). Perbandingan Problem Based Learning (Pbl) Dengan Kooperatif Tipe Tgt (Team Game Tournament) Menggunakan Media Permainan Sos Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Asam Basa. *Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, *3*(2), 45–51. https://doi.org/10.31602/dl.v3i2.3910

Azhari, M., & Iswendi, I. (2022). Pengembangan Permainan Ular Tangga Kimia Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Asam Dan Basa Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Undiksha*, *6*.

Cahyadi, A. (2019). *Pengembangan Media dan Sumber Belajar* (1st ed.). Penerbit Laksita Indonesia.

Espacios, H. R., Autores, L. O. S., Cadavid, M., & Corcho, P. (2018). *Competitive programming and gamification as strategy to engage students in computer science courses*.

Fathoni, A. (2024). Pemanfaatan Media Pembelajaran Interaktif dalam proses Pembelajaran Seni Budaya. *Insan Cita Pendidikan*, *X*.

Fatma, A. D., Fatma, A. D., & Partana, C. F. (2019). *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA Pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis android terhadap kemampuan pemecahan masalah kimia Pembelajaran berbantu aplikasi android untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah kimia*. *5*(2), 229–236.

Febriani, Y., & Iswendi. (2019). Efektivitas Penggunaan Permainan Ular Tangga sebagai Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kimia Rumah Tangga Kelas VIII SMPN 34 Padang. *Journal of Multidisciplinary Reserch and Development*, 1037–1044.

Firmansyah, D., & Dede. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, *1*(2), 85–114. https://doi.org/10.55927/jiph.v1i2.937

Harianto, A., Suryati, S., & Khery, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Penumbuhan Literasi Sains Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Dan Elektrokimia. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, *5*(2), 35. https://doi.org/10.33394/hjkk.v5i2.1588

Lathif, Muhammad Ichsan Abdul Manjilah, E. L., Aguilera, F. V., & Khayriyah, Navita Wafiq Amaliyah, F. (2023). Pengaruh Keaktifan Siswa terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di dalam Kelas 5 SD 2 Dersalam. *Prosiding Conference of Elementary Studies*, 472–481.

Lubis, A. P., & Iswendi, I. (2021). Validitas Permainan Ular Tangga Kimia Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Asam Basa Kelas XI SMA atau MA. *Edukimia*, *3*(1), 065–071. https://doi.org/10.24036/ekj.v3.i1.a211

Lutfi, A., Aini, N. Q., Amalia, N., Umah, P. A., & Rukmana, M. D. (2021). Gamifikasi Untuk Pendidikan: Pembelajaran Kimia Yang Menyenangkan Pada Masa Pandemic Covid-19. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, *5*(2), 94. https://doi.org/10.23887/jpk.v5i2.38486

Qholby, W., & Lazulva. (2020). Pengaruh Penerapan Project Based Learning Melalui Google Classroom Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi. *Journal of Research and Education Chemistry*, *2*(1), 23. https://doi.org/10.25299/jrec.2020.vol2(1).4863

Rosita, E., Utomo, A. P., Azizah, S. A., & 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. https://doi.org/10.47134/biology.v1i3.1973

Rosyada, A., Ramadhianti, A., & Somba, S. (2025). Permainan Ular Tangga dalam Meningkatkan Kosa Kata Bahasa Inggris PAUD Kemuning Jakarta. *Jurnal PkM (Pengabdian Kepada Masyarakat)*, *7*(6), 746. https://doi.org/10.30998/jurnalpkm.v7i6.25113

Sari, E., & Pohan, K. R. D. (2023). Pengaruh kesiapan belajar dan pengulangan materi pelajaran terhadap hasil belajar mata pelajaran ekonomi siswa kelas X IPS SMA Negeri 1 Batang Angkola. *Jurnal Tarombo Pendidikan Sejarah IPTS*, *4*(1), 14–19.

Susiati, S. (2017). *Model Media Belajar " Cerdas Sosial "*. Dikmas Jawa Barat.

Susila, Rudi, & Riyana, C. (2009). *Media Pembelajaran hakikat, pengembangan, pemanfaatan dan penelitian*. CV Wacana Prima.

Syahfitri, R. A., Azmi, S., & Lubis, S. P. (2022). Kejenuhan Belajar : Dampak dan Pencegahan. *Jurnal Generasi Tarbiyah: Jurnal Pendidikan Islam*, *1*(2), 163–170.

Wahyuni, S., Amelia, M., & Rahmania, M. (2024). Pengaruh Keaktifan Belajar, Disiplin Belajar, Minat Belajar, Dukungan Orang Tua, dan Lingkungan Sekolah Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 12 Sijunjung Abstrak. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, *7*(4), 13599–13602. https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp

Yantini, C., Untari, M. F. A., & Listyarini, I. (2021). Penerapan Metode Permainan Ular Tangga dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Materi Bangun Ruang Kubus Siswa Kelas V SDN Ngemplak Simongan 01 Semarang. *Jurnal Kualita Pendidikan*, *2*(1), 28–33. https://doi.org/10.51651/jkp.v2i1.28

Yektyastuti, R., & Ikhsan, J. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA Developing Android-Based Instructional Media of Solubility to Improve Academic Performance of High School Students. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, *2*(1), 88–99.