



Literature Review: Penggunaan Aplikasi Berbasis Android Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma Pada Pembelajaran Kimia

Chofifah Carunisa, Universitas Mulawarman, Indonesia

Novia Dwi Iriyanti, Universitas Mulawarman, Indonesia

Rahmadina Purwita, Universitas Mulawarman, Indonesia

Sukemi, Universitas Mulawarman, Indonesia

Zihan Nur Angraini, Universitas Mulawarman, Indonesia

ABSTRACT

Improving critical thinking abilities in learning is one of the supporting variables for the effectiveness of a learning process. The utilization of Android-based learning media has emerged as an appealing educational option. The critical thinking skills of high school pupils in chemistry learning utilizing Android-based applications are discussed in this literature review. The narrative literature review method is employed in this study to analyze various literature sources related to critical thinking skills utilizing Android-based learning media. The results of this research suggest that learning material based on Android can improve critical thinking skills in chemical disciplines.

ARTICLE HISTORY

Submitted 08/12/2023

Revised 10/12/2023

Accepted 12/12/2023

KEYWORDS

Critical Thinking; Android; Chemistry Learning.

CORRESPONDENCE AUTHOR

✉ kekem.basri@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.30743/cheds.v7i1.8473>

1. PENDAHULUAN

Era globalisasi saat ini telah memberikan dampak yang sangat besar terhadap berbagai aspek kehidupan manusia. Salah satu dari tantangan yang dihadapi pada sektor pendidikan adalah pendidikan hendaknya mampu menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kompetensi yang utuh, yang dikenal dengan kompetensi abad 21. Salah satu kompetensi tersebut berdasarkan “21” *century partnership learning framework* ialah keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*Critical-Thinking and Problem-Solving Skills*), mampu berpikir kritis secara kritis, lateral, dan sistematis, terutama dalam konteks pemecahan masalah. Sumber daya manusia (SDM) dituntut untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis untuk menciptakan inovasi baru. Salah satu tantangan yang dihadapi dunia pendidikan saat ini adalah rapuhnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, siswa kurang terdorong untuk mengembangkan konsep, mengembangkan kemampuan berpikir, mengeksplorasi pengetahuan baru, serta mengajukan dan memecahkan masalah.

Adanya kesulitan dan kendala yang dihadapi siswa tersebut membuat aktivitas dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran kimia masih cenderung rendah. Oleh karena itu, kemampuan berpikir siswa tentang kemampuan belajar merupakan keterampilan kecil yang sangat berdampak pada hasil belajar siswa. Keterampilan berpikir tersebut antara lain: berpikir kreatif, berpikir kritis, pemecahan masalah dan pengambilan keputusan, sedangkan cara bekerja adalah kemampuan bekerja di dunia global dan digital, siswa akan mampu berkomunikasi, berkolaborasi, kerjasama tim dan kerjasama baik secara individu maupun komunitas dan jaringan (Dewi dkk., 2022). Keterampilan berpikir kritis merupakan pertimbangan aktif, berkesinambungan dan menyeluruh terhadap informasi yang diterima ditinjau dari alasan-alasan yang mendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan yang mengarah padanya (Saraswaty dkk., 2019). Keterampilan berpikir kritis merupakan bagian dari keterampilan pembelajaran inovatif abad 21 yang membantu siswa mengelola permasalahan di masa depan. Pentingnya berpikir kritis juga dapat membantu peserta didik memecahkan masalah sosial, ilmiah, dan praktis secara efektif (Femiceyanti dkk., 2019). Pembelajaran yang optimal dapat dicapai dengan menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran yang dapat digunakan salah satunya adalah media pembelajaran berbasis android (Jazirotnunisa & Wiyanto., 2023).

Seiring berkembangnya teknologi dan mengingat pada era global seperti saat ini sebagian besar siswa telah memiliki dan sangat mahir dalam menggunakan media elektronik khususnya android. Sehingga, guru dituntut untuk merencanakan teknologi informasi untuk memfasilitasi kegiatan pembelajaran, hal ini, dapat mewujudkan proses belajar mengajar yang menarik sehingga dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan berpikir kritis terhadap siswa. Melihat potensi ini, dapat dimanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi yang menggunakan perangkat smartphone melalui aplikasi android. Android merupakan platform smartphone yang semakin populer dan dimiliki semua kalangan masyarakat pada saat ini karena dapat digunakan sebagai alat komunikasi yang didalamnya terdapat berbagai aplikasi yang bermanfaat. Media pembelajaran bisa menggunakan aplikasi android untuk salah satu pilihan pembelajaran yang menarik dan tidak membosankan (Savira Febrianti & Putro Utomo, 2021). Oleh karena itu diharapkan seorang guru dapat menggunakan aplikasi android sebagai media pembelajaran yang efektif agar siswa bisa menerima materi yang disampaikan dengan mudah dan pada akhirnya keterampilan berpikir kritis terhadap siswa meningkat. Berdasarkan uraian tersebut pembelajaran kimia dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis android diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada artikel review ini adalah jenis penelitian kepustakaan dengan metode yang digunakan yaitu *narrative literatur review*. *Narrative literature review* merupakan metode yang bertujuan untuk menganalisis artikel yang telah diterbitkan sebelumnya, menghindari plagiasi, dan mencari kebaruan terhadap bidang studi baru yang belum diteliti (Putri dkk., t.t.).

2.2 Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Penulis melakukan proses pencarian artikel dengan menggunakan alat berupa website Google Scholar dengan kata kunci “Keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran kimia dan pembelajaran berbasis android” dari tahun 2016-2023 sehingga diperoleh 13.400 artikel dari hasil pencarian. Artikel inklusi terbagi menjadi 8 tahun yang terdiri dari 2 artikel tahun 2016, 2 artikel tahun 2017, 7 artikel tahun 2018, 13 artikel tahun 2019, 8 artikel tahun 2020, 22 artikel tahun 2022, 17 artikel tahun 2022, dan 13 artikel tahun 2023. Kemudian 80 artikel inklusi tersebut terdiri dari 75 artikel inti dan 5 artikel pendukung.

2.3 Teknik Analisis Data

Penulis menganalisis data menggunakan teknik *simplified approach*, Tahapan yang ditempuh pada analisa *Simplified approach* meliputi meringkas setiap literatur *critical appraisal*/telaah kritis dilakukan secara bersamaan untuk menentukan kekuatan dan kelemahan literatur serta untuk melihat hubungan antara satu literatur dengan literatur lain, mengidentifikasi tema-tema dari hasil setiap penelitian (Sumartiningih, 2019).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

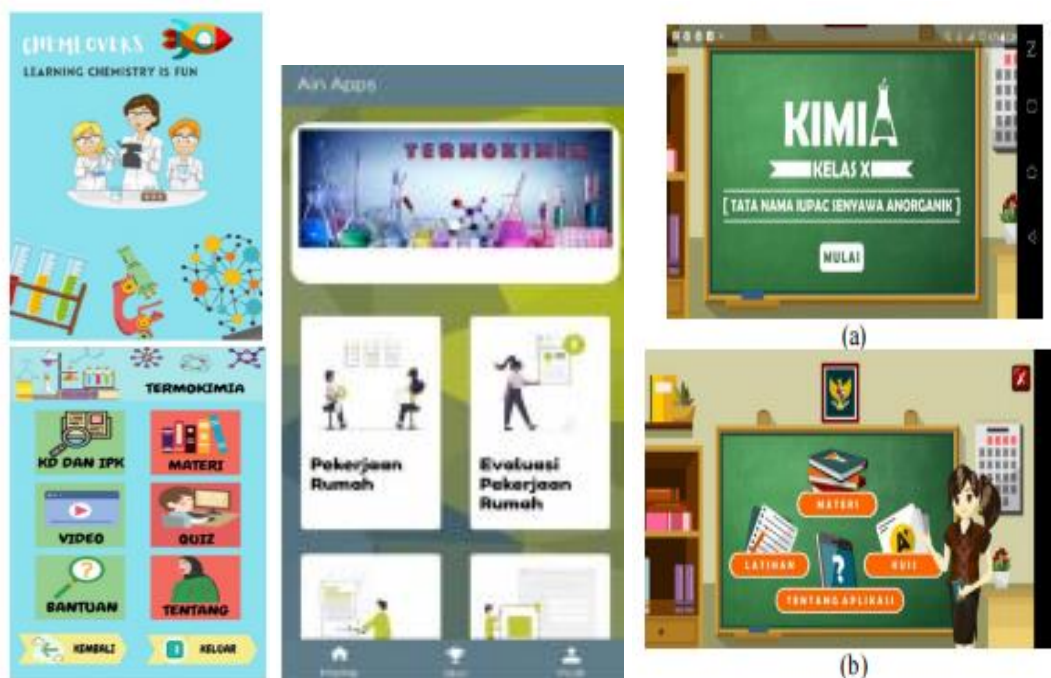
3.1 Aplikasi Android sebagai Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen sistem penyampaian pengajaran yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran. Pengembangan media dilandasi oleh persepsi bahwa pembelajaran akan berlangsung baik, efektif, dan menyenangkan jika didukung dengan media pembelajaran yang menarik minat dan perhatian siswa. Oleh karena itu, pengembang perlu memahami konsep, model, prinsip, desain, dan evaluasi media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran terintegrasi TIK adalah media pembelajaran berbasis android. Mengintegrasikan teknologi kedalam pembelajaran merupakan strategi untuk mencapai tujuan pembelajaran karena teknologi bukan lagi dianggap sebagai sesuatu yang baru. Informasi ini sejalan dengan fakta bahwa penggunaan perangkat mobile (smartphone, personal digital assistant, atau tablet) sudah tidak asing lagi di kalangan siswa. Kebanyakan siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) memiliki smartphone dengan fitur yang lebih *up to date*.

Smartphone yang menjadi trend masa kini dengan berkembang lebih pesat adalah android, sehingga pengembangan media pembelajaran menggunakan android ini cukup menjanjikan (Kartini dkk., 2020). Media pembelajaran android termasuk ke dalam jenis media multimedia, karena media pembelajaran android adalah program dari komputer yang dimasukkan ke dalam sebuah android yang juga berisi gambar, video, audio, dan audiovisual.

Mengacu pada uraian di atas, android sebagai media pembelajaran menawarkan peluang yang menarik dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Maka dari itu penting sekali untuk mengajarkan dan melatih keterampilan berpikir kritis sedini mungkin dan terus menerus sesuai dengan usia dan tingkat perkembangan siswa, sehingga siswa dapat memperhatikan berbagai permasalahan belajar yang mungkin muncul dalam pembelajaran dan memikirkan solusinya. Permasalahan tersebut untuk dapat mencapai hasil belajar yang baik. Bahkan permasalahan

kehidupan yang dialami siswa pada setiap tahap perkembangannya dapat diatasi dengan bantuan kemampuan menemukan solusi permasalahan berdasarkan pengalaman belajarnya (Ismayawati & Abhi Purwoko, 2016). Berdasarkan studi literatur yang telah kami lakukan bahwa aplikasi android dapat diterapkan sebagai media pembelajaran di kelas sebagai sarana belajar mengajar seperti contoh berikut ini:



Gambar 2. Beberapa jenis aplikasi berbasis android

Platform dan Jenis Aplikasi Android dalam Media Pembelajaran

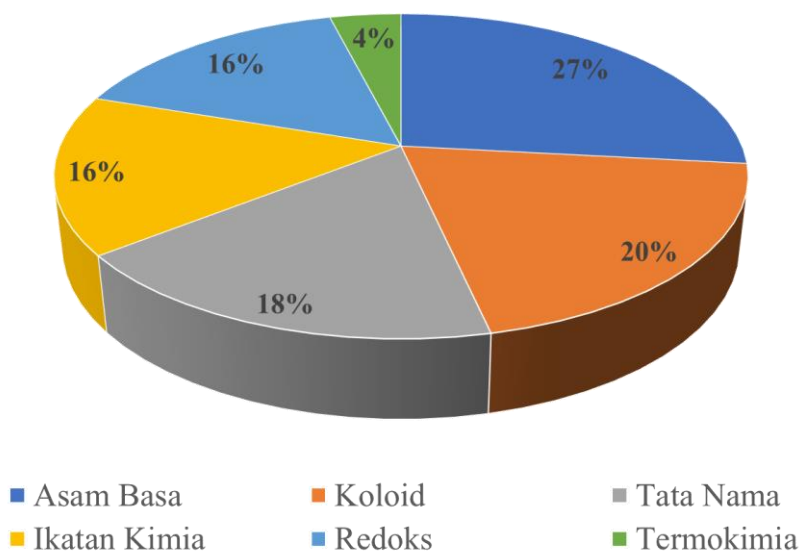
Media pembelajaran berbasis android dapat menjadi alat yang efektif untuk melatih keterampilan berpikir kritis. Disamping itu, pembelajaran berbasis android ini juga dapat digunakan sebagai pendorong agar trend penggunaan android dapat dipergunakan dengan lebih bermanfaat. Berikut ini disajikan hasil dari beberapa artikel penelitian baik nasional maupun internasional terkait platform dan jenis aplikasi android dalam media pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Tabel 1. Platform dan Jenis Aplikasi Android dalam Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis

Platform dan Aplikasi Android	Bahan	Hasil	Referensi
Smart application creator software	Redoks	Penggunaan media pembelajaran berbasis android khususnya smart application creator software dapat melatih keterampilan berpikir kritis	(Afrina dkk., 2023)
Augmented reality	Periodik Unsur	Penggunaan media pembelajaran berbasis android khususnya aplikasi augmented reality dapat meningkatkan kemampuan berpikir abstrak siswa	(Hikmah dkk., 2022)
Powtoon	Hidrolisis	Penggunaan media pembelajaran berbasis android khususnya menggunakan aplikasi powtoon dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa	(Paristiowati dkk., 2022)
Articulate Storyline	Larutan Penyangga	Penggunaan multimedia interaktif berbasis android khususnya aplikasi Articulate Storyline dapat membantu meningkatkan keterampilan berpikir	(Ramadhani, 2022)

		kritis pada materi kimia larutan penyangga	
Chemistry mobile learning	Benzena	Penggunaan media chemistry mobile learning khususnya software smart application creator dapat mempengaruhi keterampilan kritis siswa	(Afriana dkk., 2022)
Game papan kimia	Hidrokarbon	Penggunaan media permainan berbasis android khususnya game papan kimia dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa	(Wardani dkk., 2017)
Samba	Asam Basa	Penggunaan aplikasi samba berbasis android dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis secara signifikan	(Rosalina dkk., 2019)
LOC (Learning of Colloid)	Koloid	Pengembangan media LOC (Learning of Colloid) berpengaruh terhadap keaktifan siswa dan meningkatkan kemampuan berpikir siswa.	(Afrina, 2021)
Heyzine	Asam Basa	E-LKPD yang mengadopsi pendekatan PBL dan menggunakan platform Heyzine terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi asam basa	(Ayirahma & Muchlis, 2023)
Virtual Laboratory	Titration Asam Basa	Pembelajaran menggunakan media virtual laboratory dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis	(Kartika dkk., 2019)

Terlihat pada tabel 1, media pembelajaran berbasis android yang digunakan adalah platform android. Media pembelajaran berbasis android diterapkan pada materi yaitu oksidasi reduksi, periodik unsur, hidrolisis garam, larutan penyangga, koloid, benzena, asam basa. Berdasarkan hasil tinjauan literatur diketahui bahwa media pembelajaran berbasis android efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada pembelajaran kimia.



Gambar 3: Materi kimia menggunakan media pembelajaran berbasis android.

Gambar 3 menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android banyak diterapkan peneliti pada materi kimia yaitu asam basa sebesar 27% , koloid sebesar 20%, tata nama sebesar 18%, ikatan kimia sebesar 16%, redoks sebesar 16%, dan termokimia sebesar 4%.

16%, dan termokimia sebesar 4%. Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua materi kimia dibuat dalam media pembelajaran berbasis android karena sebagian besarnya hanya terdapat materi abstrak sedangkan materi kimia yang bersifat android masih sedikit. Oleh karena itu, untuk penelitian kedepannya perlu dikembangkan media pembelajaran berbasis android pada materi kimia lainnya, baik materi abstrak, teori maupun perhitungan.

Pengaruh Aplikasi Berbasis Android dengan Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Kimia

Seiring dengan perkembangan teknologi, guru dapat memberikan inovasi dalam media pembelajaran. Media pembelajaran berbasis aplikasi android yang disisipkan dengan pemecahan masalah yang secara tidak langsung dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Sehingga, menjadi alternatif bagi pembelajaran di sekolah. Dalam pembelajaran berbasis Android, siswa bersemangat untuk terlibat dalam pembelajaran. Siswa mengetahui bagaimana menerapkan pembelajaran berbasis Android sesuai dengan kebutuhannya, bagaimana mencari informasi, mencari data dan mencari solusi dari permasalahan yang ada. Penelitian lain menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi pendidikan dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Dengan demikian pembelajaran berbasis aplikasi Android dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa (Fatma & Partana, 2019).

Penggunaan Smartphone dapat membawa kebaikan sebab perangkat tersebut dikenal secara umum di kalangan siswa. Selain dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis yang signifikan dalam kegiatan belajar, keefektifan dari suatu media pembelajaran dilihat dari seberapa besar ukuran pembelajaran berbasis android untuk mencapai indikator tujuan pembelajaran. Aplikasi android sebagai media pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa secara individu dikatakan tuntas dalam belajar (Kurniawan & Rusly., 2021).

Kemampuan berpikir kritis siswa mudah diasah dengan sumber belajar visual digital. Namun siswa dengan gaya belajar visual ini akan kesulitan memahami informasi dan juga mencerna informasi yang didapat dari sumber audio digital. Adapun lima indikator berpikir kritis yang diperlukan dalam proses pembelajaran untuk mencapai hasil yang optimal adalah memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lanjutan, dan strategi serta taktik. Pada jurnal model aplikasi android multimedia interaktif menggunakan articulate storyline meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan indeks gain 0,7 (kategori sedang). Kemudian pada jurnal model aplikasi chemistry mobile learning diperoleh hasil sebesar 0,72 dengan kategori tinggi. Dengan demikian aplikasi chemistry mobile learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pada jurnal aplikasi LOC (learning of colloid) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 0,62 dengan kategori sedang.

Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi Android sebagai Media Pembelajaran

Penggunaan aplikasi android sebagai media pembelajaran tentu memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan media pembelajaran berbasis aplikasi android adalah membuat siswa antusias untuk mempelajari materi pelajaran serta dapat membuat siswa tidak lagi merasakan kesulitan atau bosan untuk memahami materi pelajaran dan akan membuat siswa suka dengan pelajaran tersebut serta guru dapat terbantu dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah (Sianipar & Rika, 2020). Hubungan antara media dan teknologi tidak dapat dipisahkan. Penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran merupakan bagian dari teknologi pendidikan (Rahayu dkk., 2022). Pengembangan pembelajaran melalui perangkat mobile dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran siswa (Amirullah dkk., t.t.). Aplikasi android sebagai media pembelajaran dapat menguntungkan siswa karena siswa dapat mengakses media dimana saja, kapan saja, tanpa gangguan waktu dan tempat (Sinaga & Roza, t.t.). Media begitu besar memberikan pengaruh pada proses pembelajaran. Media pembelajaran dapat membantu siswa dalam memahami dan mengingat materi belajar karena siswa tidak hanya menggunakan pendengaran saja, tetapi juga menggunakan kombinasi beberapa indra (pendengaran, penglihatan, peraba, dan sebagainya). Media dapat mengubah suasana belajar menjadi menyenangkan dan menarik, serta membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran (Nur Cholifah & Rahayu, 2021). Selain kelebihan, media pembelajaran berbasis aplikasi android juga memiliki kekurangan seperti memerlukan biaya tambahan untuk membeli pulsa atau kuota internet, penggunaan smartphone dilakukan untuk kegiatan yang tidak relevan dengan pembelajaran yaitu membuka media sosial atau bermain game yang dapat mempengaruhi kinerja akademik siswa (Hutami dkk., 2023).

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Android sebagai media pembelajaran menawarkan peluang yang menarik untuk pembelajaran. Penerapan media pembelajaran berbasis android ternyata efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Media pembelajaran berbasis android dapat diterapkan pada materi kimia yaitu asam basa, ikatan kimia, koloid, redoks, tata nama dan termokimia. Jenis materi kimia yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis android adalah materi abstrak. Oleh karena itu, perlu dikembangkan lebih lanjut mengenai media pembelajaran berbasis android pada materi kimia lainnya, baik materi abstrak, teori maupun perhitungan.

4.2 Saran

Penelitian mengenai media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran kimia masih sangat sedikit, sehingga perlu dikembangkan lebih lanjut mengenai media pembelajaran berbasis android pada materi kimia lainnya, baik materi abstrak, teori maupun perhitungan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Afrina SMAN, M., Selatan, B., Siska, J., & Danim, S. (2023). Developing Android-Based Chemistry Learning Media Using the Inquiry Model to Improve Students' Learning Outcomes and Critical Thinking Ability. *Jurnal Studi Manajemen Pendidikan*, 7(2). <https://doi.org/10.29240/jsmp.v7i2.8162>
- Amirullah, G., Susilo, D., Merdeka, J. T., & Rambutan, K. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Konsep Monera Berbasis Smartphone Android*. Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan, 2(1), 38-47.
- Ayirahma, R. M., & Muchlis, M. (2023). Pengembangan E-LKPD Berorientasi Model PBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(6), 675–683. <https://doi.org/10.59141/japendi.v4i6.1961>
- Dewi, C. A., Awaliyah, N., Fitriana, N., Darmayani, S., Nasrullah, Setiawan, J., & Irwanto, I. (2022). Using Android-Based E-Module to Improve Students' Digital Literacy on Chemical Bonding. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16(22), 191–208. <https://doi.org/10.3991/ijim.v16i22.34151>
- Afrina, M. (2022). Chemistry Mobile Learning dalam Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Chemistry Mobile Learning Dalam Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Guru Dikmen dan Dikus*, 5, 45–58. <http://jgdd.kemdikbud.go.id/index.php/jgdd>
- Fatma, A. D., & Partana, C. F. (2019). Pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis android terhadap kemampuan pemecahan masalah kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(2). <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i2.26035>
- Femiceyanti, I., Rahardjo, S. B., & Yamtinah, S. (2019). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Larutan Penyangga Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI IPA SMA SAINS SISWA KELAS XI IPA SMA. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 8(2), 198. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v8i2.37758>
- Hikmah, M. M., Yamtinah, S., & Mahardiani, L. (2022). Chemar (Chemistry Augmented Reality) Pada Sistem Periodik Unsur Sebagai Media Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Abstrak Siswa. <https://doi.org/10.20961/jpkim.v11i2.66618>
- Hutami, A., Afni Azizah, N., & Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris Samarinda, U. (2023). Kecanggihan Smartphone sebagai Media Pembelajaran Di Era Modern. *Borneo Journal of Islamic Education*, 3(1), 2023.
- Ismayawati, B., & Abhi Purwoko, A. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Dalam Setting Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Dan GI Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kimia Peserta Didik SMAN 1 AIKMEL. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(1), 54-65. <http://jurnal.unram.ac.id/index.php/jpp-ipa>
- Kartika, H. S., Sumarni, W., & Kimia, J. (2019). Kontribusi Virtual Laboratory Pada Pembelajaran Titrasi Asam Basa Dengan Predict-Observe-Explain Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Phenomenon*, 9(2), 190-205.
- Kartini, K. S., Tri, N., & Putra, A. (2020). Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4, 12–19. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPK/index>
- Ramadhani, W.A., Syamsurizal., & Afrida. (2022). Multimedia Interaktif Menggunakan Articulate Storyline untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Larutan Penyangga, *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia Untuk* 10(2). <http://ojs.undikma.ac.id/index.php/hydrogen/>
- Nur Cholifah, S., & Rahayu, D. (2021). Pengembangan Aplikasi Berbasis Android menggunakan Adobe Animate CC dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) sebagai Media Pembelajaran pada Materi Bentuk Aljabar untuk Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 5.
- Paristiowati, M., Nanda, E. V., Putri Hasibuan, N. A., & Ilmana, M. Z. (2022). Analysis of Students' Critical Thinking Skills by Applying Flipped Classroom Learning Model using Powtoon Application on The Topic of Salt Hydrolysis. *JKPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia)*, 7(3), 379. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v7i3.67802>
- Jazirotnunisa., & Wiyanto. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android Terhadap Peningkatan Pemahaman pemahaman Peserta Didik. *Unnes Physics Education Journal*, 12(2), 94-103. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>

- Kurniawan, B., & Hidayah, D. R. (2021). Efektivitas Permainan Zuper Abase Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Asam Basa. *JPPMS (Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains)*, 5(2), 92-97. <http://journal.unesa.ac.id/index.php/jppms/>
- Putri, S. K., Rukmana, E. N., & Saepudin, E. (2022). A Narrative Literature Review of Digital Library Research as A Source of Learning During Covid-19 In the Google . *JPUA (Jurnal Perpustakaan Universitas Airlangga)*, 12(2), 90-101. <https://e-journal.unair.ac.id/JPERPUS>
- Rahayu, R., Mustaji, M., & Bachri, B. S. (2022). Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android dalam Meningkatkan Keaksaraan. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3399–3409. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2409>
- Rosalina, M., Wahyuningtyas, A., Ricci Bisai, M. H., Surya, S., & Imam Bonjol No, J. (t.t.). PENGEMBANGAN APLIKASI SAMBA BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI ASAM BASA. Dalam *Indonesian Journal of Natural Science Education* 2(2).
- Saraswaty, S., Masykuri, M., & Mulyani, S. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Kimia Larutan Penyangga Untuk Meningkatkan Keterampilan Bepikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Di Karanganyar. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 8(2), 110. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v8i2.31822>
- Savira Febrianti, N., & Putro Utomo, A. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA Menggunakan Media Aplikasi Android Getaran Dan Gelombang. Dalam *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1).
- Sinaga, A. S., & Roza, D. (2022). Modifikasi Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Laju Reaksi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA. *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(2), 105-113
- Sumartiningsih, M. S., dan Yehezkiel, E. P. 2019. Literature Review: Pengaruh Cognitive Behavior Therapy terhadap Posttraumatic Stress Disorder Akibat Kekerasan pada Anak. *JPKI (Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia)*, 5(2), 167-176.
- Wardani, S., Lindawati, L., & Kusuma, S. B. W. (2017). The development of inquiry by using android-system-based chemistry board game to improve learning outcome and critical thinking ability. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(2), 196–205. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.8360>