

Literatur Review : Perkembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT (*Information and Communication Technologies*) dan Tradisional Indonesia Materi Konfigurasi Elektron

Dian Nirwana Harahap^{1,*}, Albernatalis Giawa², dan Samuel Laia³
^{1,2,3} *Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia*
*email: dian_pangan@fkip.uisu.ac.id

Received: 24 Desember 2024; Accepted: 28 Maret 2025; Published: 28 Maret 2025

DOI: <https://dx.doi.org/10.24014/konfigurasi.v9i1.33519>

Abstract

This research focuses on electron configuration material in chemistry learning. This research aims to review the development of learning media on electron configuration in chemistry learning through literature studies. This study is expected to be able to provide information on the extent of the development of ICT-based and Indonesian traditional chemistry learning media in electronic configuration material. This research uses a literature review study method. The literature study was carried out by collecting data from various articles obtained from the Google Scholar database that were relevant to electronic configuration learning material and published in the 2014-2024 time period (the last 10 years). The results of the research show that there has been research development related to ICT-based learning media and Indonesian traditional electronic configuration materials in the last 10 years 2014-2024. Learning media in traditional and ICT-based forms have been studied during this period and both have had an impact on student learning outcomes in electron configuration material.

Keywords: electron configuration, ICT, Traditional, literature review, learning media.

Abstrak

Penelitian ini berfokus pada materi konfigurasi elektron dalam pembelajaran kimia. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau perkembangan media pembelajaran pada konfigurasi elektron dalam pembelajaran kimia melalui studi literatur. Kajian ini diharapkan mampu memberikan informasi sejauh apa perkembangan media pembelajaran kimia berbasis ICT dan Tradisional Indonesia dalam materi konfigurasi elektron. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur review. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan data dari berbagai artikel yang diperoleh dari *data base google scholar* yang relevan dengan materi pembelajaran konfigurasi elektron dan diterbitkan dalam rentang waktu 2014-2024 (10 tahun terakhir). Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perkembangan penelitian terkait media pembelajaran berbasis ICT dan Tradisional Indonesia materi konfigurasi elektron pada 10 tahun terakhir 2014-2024. Media pembelajaran dalam bentuk tradisional maupun berbasis ICT telah dipelajari dalam kurun waktu tersebut dan keduanya memberi dampak terhadap hasil belajar siswa pada materi konfigurasi elektron.

Keywords: konfigurasi elektron, literatur review, media pembelajaran kimia, media tradisional, ICT.

PENDAHULUAN

Masalah yang dihadapi guru dalam memberikan penjelasan kepada peserta didik dalam mempelajari mata pelajaran kimia bukanlah hal yang mudah. Peserta didik kerap diajak untuk memahami materi kimia tanpa memberi penjelasan kontekstual khususnya pada materi konfigurasi elektron. Masalah ini menjadikan peminatan terhadap pelajaran kimia sangat rendah dibandingkan cabang ilmu pengetahuan alam lainnya. Bahkan banyak peserta didik yang menganggap kimia adalah sesuatu yang tak perlu dipelajari secara mendalam. Memasuki abad ke 21 yang ditandai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sudah seharusnya peserta didik mampu mengakses materi pembelajaran secara luas dan terkini. Selain itu peserta didik juga diharapkan mampu belajar secara mandiri dan guru sebagai fasilitatornya.

Berdasarkan data penelitian yang telah dilakukan oleh Rahman (2016) menyatakan bahwa gambaran tingkat kesulitan peserta didik pada konsep hubungan konfigurasi elektron dengan sistem periodik unsur (SPU) dinyatakan dalam persentase sebesar 71,12% sehingga tingkat pemahaman diperoleh 28,88% masih tergolong kategori sangat rendah[1]. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2022) tingkat kesulitan belajar menganalisis konfigurasi elektron suatu unsur yang stabil memperoleh rata-rata presentase kesulitan belajar sebesar 42,50% berada dalam kategori sedang[2].

Berbagai implementasi model, metode dan media pembelajaran yang sifatnya inovatif berhasil meningkatkan hasil belajar kimia siswa pada materi konfigurasi elektron. Seperti yang dilakukan Andaresta dan Bahriah (2024) mengimplementasikan *Kahoot Berbasis Game Base Learning* dalam pembelajaran dapat dijadikan alternatif dalam meningkatkan secara signifikan hasil belajar peserta didik[3]. Kahoot merupakan platform aplikasi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran konfigurasi elektron. Selain itu, juga telah dilakukan penelitian sebelumnya oleh Kayadoe, dkk (2022) dalam implementasi media permainan congklak termodifikasi melalui *Blended Learning* pada materi konfigurasi elektron[4]. Penelitian juga sudah dilakukan dengan cara mengembangkan media pembelajaran video apersepsi yaitu dengan membuat video animasi mengenai apersepsi yang dapat membantu dalam menyiapkan mental peserta didik dalam menerima konsep baru serta lebih menarik perhatian peserta didik untuk mengikuti pembelajaran. Hal ini menjadi upaya untuk dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik[5].

Penelitian ini bertujuan untuk meninjau perkembangan media pembelajaran pada konfigurasi elektron dalam pembelajaran kimia dalam kurun waktu 10 tahun terakhir (2014-2024). Hal ini diupayakan untuk mempermudah para guru dan mahasiswa program studi Pendidikan kimia untuk mengetahui sejauh mana perkembangan media pembelajaran pada materi konfigurasi elektron dalam pembelajaran kimia.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan dengan metode studi literatur review yang memanfaatkan data sekunder yang diperoleh dari sumber-sumber yang terpercaya dan relevan dengan fokus materi konfigurasi elektron. Melalui pendekatan ini peneliti mengumpulkan data, menganalisis, menyintesis berbagai informasi yang sudah dipublikasikan untuk menggali lebih dalam tentang fokus yang diteliti[6].

Penelitian ini menyajikan hasil penelusuran mengenai media pembelajaran kimia berbasis ICT dan Tradisional pada materi konfigurasi elektron dalam pembelajaran kimia. Studi literatur review dilakukan dengan target pada artikel-artikel yang original yang di dalamnya terdapat abstrak, pendahuluan, metode dan hasil penelitian. Pencarian dilakukan dengan mencari kata kunci:

“konfigurasi elektron dalam pembelajaran kimia”. Kriteria artikel jurnal yang digunakan adalah : (a) Jurnal terbit dalam rentang waktu 2014-2024; (b) basis data jurnal diperoleh dari *google Scholar* ; (c) Jurnal harus relevan dengan media pembelajaran konfigurasi electron berbasis ICT dan Tradisional. Setelah Jurnal diperoleh, ditabulasi dalam tabel dipisahkan antara penulis, tahun, jurnal, metode dan hasil penelitiannya. Kemudian dilakukan kajian berdasarkan hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan hasil penelusuran melalui *google Scholar* terkait artikel jurnal dengan rentang tahun 2014-2024 diurutkan berdasarkan tahun terendah hingga tahun tertinggi. Berdasarkan pencarian dari basis data *google scholar* pada rentang tahun 2014-2024 dengan kata kunci “Media Pembelajaran Konfigurasi Elektron” diperoleh 8 literatur yang terdiri dari jurnal ilmiah yang relevan dengan kajian media pembelajaran kimia pada materi konfigurasi elektron. Berikut disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kajian Media Pembelajaran Konfigurasi Elektron dalam Pembelajaran Kimia

Penulis, Tahun, Judul Penelitian, Jurnal Terkait	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Hasil Belajar
Magdalena, Z. (2014). Penerapan metode simulasi berbantuan media bongkar pasang konfigurasi elektron untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi konfigurasi elektron dan sistem periodik unsur di kelas XI IPA MAN 2 Paringin. <i>Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains</i> , 5(1).	Metode yang digunakan penelitian tindakan kelas. Tujuannya mengetahui pengetahuan dan pemahaman siswa di awal pembelajaran pada materi konfigurasi elektron dan sistem periodik unsur	Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode simulasi berbantuan media bongkar pasang konfigurasi elektron dapat meningkatkan aktivitas siswa dari cukup menjadi sangat baik, keterampilan sosial siswa dari baik menjadi sangat baik serta meningkatkan aktivitas guru dari cukup menjadi sangat baik. Hal ini juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA MAN 2 Paringin, yang semula tingkat penguasaan siswa pada tes awal hanya 34,40%, pada siklus I dan II meningkat menjadi 64,80% dan 81,65% dan tingkat ketuntasan klasikal siklus I ke siklus II meningkat dari 70%	Hasil belajar pada siklus I dan II meningkat menjadi 64,80% dan 81,65%.

Penulis, Tahun, Judul Penelitian, Jurnal Terkait	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Hasil Belajar
		menjadi 100% dan siswa tuntas secara klasikal [7].	
Irawan, R., & Sukarna, I. M. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia SMA/MA Berbasis Android dengan Mobile Learning pada Materi Konfigurasi Elektron dan Tabel Periodik Unsur. <i>Jurnal Kimia FMIPA UNY</i> .	Metode penelitian pengembangan. pengembangan <i>mobile learning</i> mengikuti <i>Analyze</i> (analisis), <i>Design</i> (Desain), <i>Development</i> (Pengembangan), <i>Implementation</i> (Implementasi).	<i>Mobile learning</i> layak digunakan sebagai media pembelajaran kimia SMA/MA berbasis android pada materi konfigurasi elektron dan tabel periodik unsur. Semua aspek penilaian, yaitu aspek materi dan soal, kebahasaan, keterlaksanaan, tampilan audio visual, rekayasa perangkat lunak berdasarkan penilaian dari reviewer termasuk dalam kategori Sangat Baik[8].	Hasil penilaian kualitas <i>mobile learning</i> sebagai media pembelajaran kimia SMA/MA berbasis android pada materi konfigurasi elektron dan tabel periodik unsur yaitu 87,36% sehingga kualitas <i>Mobile Learning</i> Berbasis Android termasuk dalam kategori Sangat Baik (SB).
Setiyati, C. (2016). Pembelajaran Kimia dengan Permainan Kartu Kimia di Sekolah Menengah Atas. <i>Jurnal Ilmiah Guru Caraka Olah Pikir Edukatif</i> , 20(1).	Penelitian menggunakan tindakan kelas dengan 2 siklus.	Berdasarkan hasil nilai tes yang dilaksanakan pada siklus I dan siklus II ada peningkatan persentase peserta didik yang mencapai nilai ≥ 70 yaitu dari 75% menjadi 92,8% [9].	Berdasarkan hasil pengelolaan pembelajaran yang dilaksanakan pada siklus I dan II ada peningkatan persentase dari 72,16% menjadi 77,14% dengan kriteria baik.
YaniNo, J. A., & Barat, P. K. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (<i>Team Assisted Individualization</i>) Berbantuan Video Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Sub Materi Konfigurasi Elektron Kelas X Sma Negeri 5 Pontianak.	Metode di dalam penelitian ini yaitu metode penelitian Eksperimen.	Penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar siswa antara kelas kontrol dan eksperimen[10].	Adanya pengaruh model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (<i>Team Assisted Individualization</i>) Berbantuan Video Terhadap Hasil Belajar Siswa pengaruh terhadap hasil belajar siswa yang. Persentase pengaruh tersebut sebesar 21%.

Penulis, Tahun, Judul Penelitian, Jurnal Terkait	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Hasil Belajar
Fernanda, A., Enawaty, E., & Rasmawan, R. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Konfigurasi Elektron dengan Menggunakan <i>KIT SELECTION (Smart Electron Configuration)</i> . <i>Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)</i> , 4(2), 155-162.	Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dan desain yang digunakan Quasi Eksperimental jenisnya Desain Non-equivalent Group pretest-posttest. Pada penelitian ini menggunakan 2 kelompok yang diberikan perlakuan berbeda	Hasil penelitian mengungkap bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diberi pembelajaran berbantuan media <i>KIT SELECTION</i> dengan pembelajaran tanpa media <i>KIT SELECTION</i> , (2) pembelajaran dengan menggunakan <i>KIT Selection</i> berpengaruh sebesar 34,38 % terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas X IPA di SMA Negeri 2 Sungai Raya[11].	Peningkatan hasil belajar sebesar 34,38% pembelajaran dengan menggunakan <i>KIT SELECTION (Smart Electron Configuration)</i>
Ijayanti, M. T., & Lutfi, A. (2021). Pengembangan Permainan Element Go Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Konfigurasi Elektron Yang Mempengaruhi Retensi Peserta Didik. <i>PENDIPA Journal of Science Education</i> , 5(3), 269-276.	Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/ R&D). Langkah-langkah dalam metode ini yaitu potensi dan masalah, mengumpulkan informasi, desain produk, validasi desain, perbaikan desain, uji coba produk, uji coba penggunaan, perbaikan produk, dan pembuatan produk secara masal. Penelitian ini hanya sampai pada langkah uji coba produk karena hanya digunakan pada uji coba kelayakan.	Permainan <i>Element Go</i> dinyatakan layak sebagai media pembelajaran pada materi konfigurasi elektron karena telah memenuhi aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan serta dapat memberikan pengaruh yang tinggi terhadap retensi peserta didik[12].	Hasil belajar peserta didik tercermin dari persentase ketuntasan klasikal posttest yang mendapatkan hasil 100% tuntas (kategori sangat baik) sehingga dinyatakan efektif. Analisis kemampuan retensi menunjukkan hasil sebesar 93,07% (kategori sangat baik) artinya pembelajaran dengan menggunakan media permainan memberikan pengaruh tinggi terhadap kemampuan retensi peserta didik.
Astuti, N. D., & Muna,	Metode yang digunakan	Hasil penelitian	

Penulis, Tahun, Judul Penelitian, Jurnal Terkait	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Hasil Belajar
L. N. (2022). Pengembangan Permainan Tradisional Congklak Pada Materi Konfigurasi Elektron Untuk Peserta Di SMA/MA. <i>Lantanida Journal</i> , 10(2), 159-171.	pada penelitian pengembangan permainan tradisional permainan ini menggunakan jenis penelitian pengembangan. Tahapan dari penelitan ini dengan model 4D terdiri dari empat tahapan yaitu, <i>define, design, development dan disseminate.</i>	menunjukkan bahwa media permainan tradisional congklak dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi dan semangat belajar peserta didik pada materi konfigurasi elektron di SMA/MA. Hasil persentase keidealan kualitas media permainan tradisional congklak pada materi konfigurasi elektron yang diperoleh dari dosen ahli materi 94,30% (Sangat baik) dari dosen ahli media memperoleh persentase 95,50% (Sangat Baik), guru kimia memperoleh persentase 94,82% (Sangat Baik), dan dari respon sepuluh peserta didik sekolah MAN 1 Kulon Progo kelas X MIPA 2 terhadap media permainan tradisional congklak pada materi konfigurasi elektron diperoleh persentase 96,36% dengan (Sangat Baik)[13].	
Ulfatunni'mah, D., Sudargo, S., & Priyolistiyanto, A. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS AUGMENTED REALITY MATERI KONFIGURASI	Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/ R&D).	Respon positif juga diperoleh dari siswa terkait penggunaan media AR dalam proses pembelajaran[14].	Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran kimia di tingkat SMA.

Penulis, Tahun, Judul Penelitian, Jurnal Terkait	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Hasil Belajar
ELEKTRON DENGAN METODE BOHR AND STONER PADA KELAS X SMA. <i>JITEK (Jurnal Ilmiah Teknosains)</i> , 10(1/Mei), 10-15.			

Berdasarkan hasil penelitian yang telah ditabulasi diperoleh 8 jurnal penelitian dalam kurun waktu 10 tahun. Perkembangan tidak hanya terjadi pada media berbasis ICT akan tetapi ada yang mengembangkan media sederhana yang mudah diperoleh seperti permainan-permainan tradisional (bongkar pasang dan congklak) dan media pembelajaran berbasis ICT seperti android, Video, Augmented Reality dan multimedia interaktif. Media pembelajaran baik berbasis ICT maupun media sederhana tidak hanya memberikan dampak pada peningkatan hasil belajar, akan tetapi meningkatkan kemampuan retensi (daya ingat), motivasi belajar peserta didik dan respon positif dari peserta didik diperoleh dengan memanfaatkan media pembelajaran. Berikut tabulasi jumlah media pembelajaran berbasis ICT dan tradisional dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis, Nama dan Jumlah Media Pembelajaran Konfigurasi Elektron

Jenis Media	Nama Media	Jumlah Media
Tradisional	Bongkar Pasang	3
	Kartu Kimia	
	Congklak	
ICT	Android dengan Mobile Learning	5
	Permainan Element Go	
	Video	
	KIT <i>Smart Electron Configuration</i>	
	Augmented Reality	

Jumlah media pembelajaran tradisional yang digunakan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir berjumlah 3 media pembelajaran yang sudah digunakan pada materi konfigurasi elektron. Sedangkan jumlah media pembelajaran berbasis ICT sebanyak 5 yang telah dikembangkan. Sejalan dengan beberapa penelitian yang dilakukan dalam kajian, media yang digunakan sebaiknya yang sudah layak guna[15]. Baik tradisional maupun ICT dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Media pembelajaran konfigurasi elektron yang memenuhi aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan sehingga memberikan kontribusi positif dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran kimia di tingkat SMA. Kajian pustaka analisis berkaitan dengan media pembelajaran kimia telah dipelajari. Konfigurasi elektron juga dapat dikembangkan dari media pembelajaran berbasis social network[15]. Guru dapat memanfaatkan media pembelajaran baik tradisional maupun berbasis ICT untuk membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik di tingkat SMA pada materi konfigurasi elektron.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur, penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa adanya kesinambungan penelitian terkait media pembelajaran pada materi konfigurasi elektron pada 10 tahun

terakhir 2014-2024. Media pembelajaran dalam bentuk tradisional maupun berbasis ICT telah dipelajari dalam kurun waktu tersebut dan keduanya memberi dampak terhadap hasil belajar, retensi dan motivasi belajar peserta didik pada materi konfigurasi elektron.

REFERENSI

- [1] “Sapriyaty Rahman, Netty Ino Ischak, Mangara Sihalohe Identifikasi Kesulitan Siswa Dalam Memahami Konsep Hubungan Konfigurasi Elektron dengan Sistem Periodik Unsur« 185.”
- [2] K. Rahayu, I. Wigati, D. Resti, dan T. Astuti, “Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Kimia 2022 Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Memahami Ikatan Kimia.”
- [3] S. Andaresta *dkk.*, “Implementasi Media Kahoot Berbasis Games Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Konfigurasi Elektron,” *Seminar Nasioanl FITK UIN Jakarta*, vol. 1, no. 1, 2024.
- [4] V. Kayadoe, Y. T. Filindity, L. Lokollo, H. Ch Sipahelut, dan N. Kayadoe, “Implementasi Media Permainan Congklak Termodifikasi Melalui Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Materi Konfigurasi Elektron,” vol. 12, no. 2, 2022.
- [5] M. Si dan U. Negeri Yogyakarta, “The Development Apperception Video Of Electronic Configurations And It’s Relation With Periodik Table Of The Element For X Grade SMA/MA Oleh: risha astiani, I Made Sukarna.”
- [6] H. Munandar *dkk.*, “Pendekatan Etnokimia dalam Pendidikan Kimia: Literature Review Terhadap Berbagai Metode dan Penerapannya,” *Pentagon : Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, no. 2, 2024, [Daring]. Tersedia pada: <https://sinta.kemdikbud.go.id/>;
- [7] “Magdalena”.
- [8] R. Irawan dan I. Made Sukarna, “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Sma/Ma Berbasisandroid Dengan Mobile Learning Pada Materi Konfigurasi Elektron Dan Tabel Periodik Unsur.”
- [9] G. Mata Pelajaran Kimia di SMA Negeri, “Pembelajaran Kimia Dengan Permainan Kartu Kimia Di Sekolah Menengah Atas Ceri Setiyati.”
- [10] Y. Sari, C. dan Dini Hadiarti, J. Ahmad YaniNo, dan P. Kalimantan Barat, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tai (Team Assissted Individualization) Berbantuan Video Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Sub Materi Konfigurasi Elektron Kelas X Sma Negeri 5 Pontianak,” vol. 5, no. 2, 2017.
- [11] A. Fernanda, E. Enawaty, dan R. Rasmawan, “Peningkatan Hasil Belajar Konfigurasi Elektron dengan Menggunakan KIT SELECTION (Smart Electron Configuration),” *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN (JEP)*, vol. 4, no. 2, hlm. 155, Nov 2020, doi: 10.24036/jep/vol4-iss2/506.
- [12] M. T. Wijayanti dan A. Lutfi, “Pengembangan Permainan Element Go Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Konfigurasi Elektron Yang Mempengaruhi Retensi Peserta Didik,” *PENDIPA Journal of Science Education*, vol. 5, no. 3, hlm. 269–276, Mar 2021, doi: 10.33369/pendipa.5.3.269-276.
- [13] M. Fakultas, T. Dan, K. Prodi, P. Kimia, F. Tarbiyah, dan D. Keguruan, “Pengembangan Media Congklak Pada Materi Konfigurasi Elektron.”
- [14] D. Ulfatunni dan A. Priyolistiyanto, “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Augmented Reality Materi Konfigurasi Elektron Dengan Metode Bohr And Stoner Pada Kelas X Sma,” *Jurnal Ilmiah Teknosains*, vol. 10, no. 1, 2024.
- [15] C. Rahmi, A. Fitria, V. Santika, dan S. Rahmawati, “Analisis Pengembangan Media Dalam Pembelajaran Kimia,” 2022.