

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA RAMAH BUDAYA: DAKONIC BERBASIS PERMAINAN DAKON

Inka Piola Naretin Rahayu^{1*}, Salsabila Kautsar Althaf D.I.H², Afita Permatasari³, Andari Puji Astuti⁴

^{1,2,3,4} Program Studi S1 Pendidikan Kimia, Fakultas Ilmu Pendidikan dan Humaniora, Universitas Muhammadiyah Semarang

*Email: inkaviolananr@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran kimia ramah budaya berbasis permainan tradisional dakon yang diberi nama DAKONIC (Dakon Periodik Kimia) untuk materi Sistem Periodik Unsur. Penelitian menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model ADDIE, melibatkan 36 peserta didik kelas X SMA Negeri 15 Semarang. Validasi oleh ahli materi, ahli media, dan guru menunjukkan bahwa media DAKONIC sangat layak digunakan dengan persentase 90%. Kepraktisan berdasarkan respon guru dan siswa memperoleh skor 87% (kategori praktis). Uji keefektifan menggunakan *paired sample t-test* menghasilkan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$), yang berarti penggunaan DAKONIC efektif meningkatkan pemahaman siswa. Media ini dirancang dari kayu daur ulang berukuran 90 × 30 cm dengan 18 lubang representasi golongan dan periode, 2 lubang besar untuk skor, 118 replika unsur, serta 56 kartu tantangan edukatif. Desainnya portabel dan dilengkapi modul ajar untuk mendukung pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament (TGT)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa DAKONIC layak, praktis, dan efektif digunakan, serta mampu memadukan kearifan lokal dengan pembelajaran kimia modern.

Kata kunci : Media Pembelajaran, Dakon, Sistem Periodik Unsur, TGT, Pengembangan

Abstract

This study developed a culturally responsive chemistry learning media based on the traditional game dakon, named DAKONIC (Dakon Periodic Chemistry), for teaching the Periodic Table of Elements. The research employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, involving 36 tenth-grade students at SMA Negeri 15 Semarang. Validation by material experts, media experts, and teachers indicated that DAKONIC was highly feasible with a 90% validity score. Practicality testing from teachers and students achieved 87% (practical category). Effectiveness testing using a paired sample t-test showed a significance value of 0.000 (< 0.05), confirming that DAKONIC effectively improved students' understanding of the periodic table. The media was designed from recycled wood (90 × 30 cm) with 18 holes representing groups and periods, 2 large scoring holes, 118 element replicas, and 56 educational challenge cards. It is portable and equipped with a teaching module to support the Teams Games Tournament (TGT) cooperative learning model. Findings demonstrate that DAKONIC is feasible, practical, and effective, successfully integrating local cultural wisdom with modern chemistry learning.

Keywords: Learning Media, Dakon, Periodic Table, TGT, Development

Pendahuluan

Kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang bersifat abstrak dan kompleks sehingga sering dianggap sulit oleh peserta didik. Materi kimia, khususnya Sistem Periodik Unsur (SPU), membutuhkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman mendalam karena menjadi dasar untuk mempelajari berbagai konsep lanjutan dalam

kimia, seperti ikatan kimia, termokimia, dan reaksi redoks (Damayanti *et al.*, 2023). Namun, pembelajaran kimia di sekolah masih cenderung berpusat pada pendidik dengan metode konvensional, sehingga peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep abstrak (Suryaningsih & Nurlita, 2021).

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menghadirkan media pembelajaran yang interaktif, inovatif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai sarana yang dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta kemampuan berpikir kritis siswa (Khoirunnida & Yusuf, 2022). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis permainan edukatif mampu meningkatkan minat belajar sekaligus memperdalam pemahaman konsep abstrak, karena siswa belajar melalui pengalaman yang menyenangkan (Alawiyah *et al.*, 2023).

Di sisi lain, permainan tradisional sebagai bagian dari kearifan lokal memiliki potensi besar untuk dijadikan media pembelajaran kontekstual. Permainan tradisional tidak hanya berfungsi sebagai hiburan, tetapi juga sarat nilai budaya, sosial, dan edukatif (Rusli *et al.*, 2022). Sayangnya, keberadaan permainan tradisional semakin terpinggirkan akibat dominasi permainan digital modern (Astuti *et al.*, 2022). Padahal, integrasi permainan tradisional dalam pembelajaran dapat membantu melestarikan budaya sekaligus menciptakan suasana belajar yang lebih bermakna dan ramah budaya (Yudha *et al.*, 2023).

Dakon, salah satu permainan tradisional Indonesia, memiliki potensi besar untuk dimodifikasi menjadi media pembelajaran kimia yang inovatif. Dengan mengadaptasi mekanisme permainan dakon ke dalam konsep Sistem Periodik Unsur (SPU), peserta didik dapat belajar secara aktif, kolaboratif, dan memperoleh pengalaman belajar yang menyenangkan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *Teams Games Tournament* (TGT) mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis, motivasi, serta kolaborasi peserta didik (Nurjanah *et al.*, 2024).

Pemilihan konsep berbasis budaya dalam pengembangan media ini didasari oleh kekhawatiran akan semakin tergerusnya pemahaman dan apresiasi terhadap budaya lokal di kalangan generasi muda akibat pengaruh globalisasi dan perkembangan teknologi digital (Sari & Rahmawati, 2022). Pembelajaran berbasis budaya tidak hanya

berfungsi sebagai sarana pelestarian warisan budaya bangsa, tetapi juga mampu menumbuhkan rasa identitas, karakter, dan kebanggaan nasional peserta didik (Hidayah, 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini mengembangkan **DAKONIC (Dakon Periodik Kimia)** sebagai media pembelajaran kimia ramah budaya berbasis permainan tradisional dakon. Inovasi ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi SPU, memperkuat nilai-nilai kolaboratif dalam pembelajaran, serta menjadi upaya konkret dalam melestarikan budaya lokal di tengah tantangan pendidikan abad ke-21 (Kemdikbud, 2020).

Metode

Lokasi Riset

Adapun lokasi riset dalam dilaksanakan di dua provinsi, yaitu SMA Negeri 15 Semarang di Jawa Tengah dan MA Darul Madinah Kota Madiun di Jawa Timur, sehingga hasil yang diperoleh lebih representatif dan menggambarkan penerapan media DAKONIC di berbagai konteks sekolah.

Desain Riset

Model penelitian yang diterapkan dalam pengembangan **DAKONIC** adalah **Research and Development (RnD)**. Penelitian ini difokuskan pada pembuatan media pembelajaran berbasis permainan tradisional **dakon** yang digunakan untuk mempelajari **materi sistem periodik unsur**. Proses pengembangannya mengacu pada model **4D (Four-D Model)** yang dikemukakan oleh **Thiagarajan**, yang mencakup tahapan sistematis dalam perancangan, pengembangan, serta pengujian media pembelajaran. Tahapan riset 4D yang dilaksanakan hanya terdiri dari tahap *define*, *design*, dan *development* sehingga dihasilkan prototipe, tahap *dessiminate* tidak dilakukan. Pendekatan ini bersifat **terstruktur namun fleksibel**, sehingga memungkinkan peneliti untuk menyesuaikan media dengan **konteks budaya lokal**. Dengan demikian, hasil pengembangan diharapkan mampu menghasilkan media pembelajaran yang **inovatif, efektif, menarik, dan bermakna** bagi peserta didik.



Gambar 1. Desain Tahapan Riset Penelitian

Subjek Penelitian

Subjek penelitian terdiri atas guru mata pelajaran kimia dan peserta didik kelas XI yang terlibat langsung dalam proses uji coba media DAKONIC. Jumlah total subjek adalah 70 peserta didik, dengan rincian 12 siswa dari kelas XI-1 SMA Negeri 15 Semarang, 36 siswa dari kelas X-10 SMA Negeri 15 Semarang dan 12 siswa dari kelas XI MIA MA Darul Madinah Kota Madiun.

Pemilihan subjek dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu berdasarkan pertimbangan bahwa kedua sekolah tersebut memiliki fasilitas laboratorium kimia yang memadai serta guru pengampu yang terbuka terhadap penerapan media pembelajaran inovatif. Selain itu, kedua kelompok peserta didik telah mempelajari materi Sistem Periodik Unsur sebelumnya, sehingga layak dijadikan subjek untuk mengukur peningkatan pemahaman konseptual setelah menggunakan media DAKONIC.

Hasil dan Pembahasan

Analysis yang melakukan tiga analisis mendasar, yaitu analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran, analisis kurikulum untuk memastikan kesesuaian dengan standar kompetensi, dan analisis karakteristik siswa untuk menyesuaikan media dengan profil peserta didik. Hasil analisis ini kemudian menjadi dasar bagi tahap *Design* yang mencakup penyusunan materi sistem periodik unsur, perancangan desain media DAKONIC secara visual dan fungsional, serta penyusunan instrumen penelitian untuk keperluan evaluasi.

Tahap *Development* merupakan realisasi dari desain yang telah dibuat, dimulai dari pembuatan prototipe fisik media, validasi oleh ahli materi dan media untuk menilai kelayakan, revisi produk berdasarkan masukan validator, dan uji coba kelompok kecil untuk mengidentifikasi masalah awal. Setelah melalui penyempurnaan, tahap *Implementation* menerapkan media dalam pembelajaran sebenarnya melalui uji coba kelompok besar dengan 36 peserta didik, mengintegrasikan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT), serta mengumpulkan data melalui angket respon dan tes. Tahap akhir *Evaluation* menganalisis data yang terkumpul untuk menilai kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan media melalui uji statistik, yang akhirnya menghasilkan produk final DAKONIC yang siap digunakan sebagai media pembelajaran inovatif yang telah teruji validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman materi sistem periodik unsur.

Hasil Pengembangan Media DAKONIC

Pengembangan media pembelajaran DAKONIC (Dakon Periodik Kimia) dilakukan melalui pendekatan *Research and Development* (R&D) menggunakan model ADDIE yang mencakup lima tahap: *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Proses ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran kimia yang tidak hanya efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga berorientasi pada pelestarian nilai budaya lokal melalui integrasi permainan tradisional dakon.

Produk akhir berupa papan permainan edukatif yang terbuat dari kayu daur ulang berukuran 90 cm × 30 cm, sebagai wujud kepedulian terhadap lingkungan dan keberlanjutan sumber daya. Papan ini memiliki 18 lubang kecil yang merepresentasikan golongan dan periode unsur kimia, serta 2 lubang besar yang digunakan sebagai tempat penyimpanan skor. Desain visualnya dibuat menarik dengan kombinasi warna yang merepresentasikan sifat-sifat unsur, sehingga mampu menumbuhkan minat dan perhatian peserta didik selama proses pembelajaran.

Setiap unsur kimia diwakili oleh 118 replika unsur berbentuk lingkaran yang menampilkan simbol unsur, nomor atom, dan konfigurasi elektron. Representasi ini membantu peserta didik memahami keteraturan dalam sistem periodik secara konkret dan visual. Media ini juga dilengkapi 56 kartu tantangan edukatif yang berisi soal dan

aktivitas kontekstual berbasis konsep kimia, dirancang untuk memicu berpikir kritis, komunikasi ilmiah, serta kolaborasi antaranggota kelompok. Seluruh kartu dibuat berlaminasi dan tahan air agar awet dan mudah digunakan dalam berbagai kondisi kelas.

Selain komponen fisik, DAKONIC dilengkapi dengan buku panduan komprehensif berisi petunjuk penggunaan media, aturan permainan, serta panduan implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT). Guru juga disediakan lembar penilaian turnamen, kunci jawaban terstruktur, dan modul ajar yang terintegrasi dengan Kurikulum Merdeka, sehingga memudahkan proses pembelajaran dan penilaian secara holistik. Dengan kombinasi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik, DAKONIC dirancang sebagai media yang tidak hanya mentransfer pengetahuan, tetapi juga menumbuhkan nilai kompetitif, kerja sama, dan penghargaan terhadap budaya lokal.

Hasil uji coba menunjukkan bahwa DAKONIC dinilai valid, praktis, dan efektif berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, serta hasil implementasi di kelas besar dengan 36 peserta didik untuk uji lapangan. Penggunaan model TGT dalam permainan terbukti meningkatkan interaksi sosial, motivasi belajar, serta pemahaman konsep peserta didik terhadap sistem periodik unsur. Hal ini sejalan dengan temuan Hasan *et al.* (2023) dan Nurjanah *et al.* (2024) yang menegaskan bahwa pembelajaran berbasis permainan dan kompetisi sehat dapat meningkatkan keterlibatan aktif serta hasil belajar siswa secara signifikan.

Lebih dari sekadar alat bantu belajar, DAKONIC memiliki nilai strategis dalam pendidikan abad ke-21. Media ini mengintegrasikan inovasi pedagogis, kearifan budaya lokal, dan prinsip keberlanjutan lingkungan dalam satu produk edukatif yang bermakna. Dengan demikian, DAKONIC tidak hanya berperan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran kimia, tetapi juga menjadi bentuk konkret pelestarian permainan tradisional Indonesia di tengah arus modernisasi pendidikan.

Hasil Validasi dan Revisi Media

Proses validasi media pembelajaran DAKONIC (Dakon Periodik Kimia) dilakukan dalam tiga siklus yang melibatkan dua jenis validator, yaitu ahli media dan ahli materi. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi standar kelayakan baik dari segi isi, tampilan, maupun fungsionalitasnya sebelum

diimplementasikan pada peserta didik. Validasi oleh ahli merupakan langkah krusial dalam penelitian pengembangan, karena menjamin bahwa media yang dihasilkan telah melalui proses penilaian objektif dan memiliki dasar akademik yang kuat sebelum digunakan secara luas (Sugiyono, 2019).

Data kuantitatif hasil validasi menunjukkan adanya peningkatan skor yang signifikan di setiap siklus. Pada validasi ahli media, skor meningkat dari 65% (kategori baik) pada siklus pertama, menjadi 75% (baik) pada siklus kedua, dan mencapai 85% (sangat baik) pada siklus ketiga. Peningkatan ini menunjukkan adanya perbaikan yang konsisten terhadap aspek desain, keterbacaan, dan interaktivitas media berdasarkan masukan validator.

Sementara itu, validasi oleh ahli materi juga menunjukkan peningkatan signifikan, yaitu dari 55% (cukup) pada validasi pertama, menjadi 78% (baik) pada validasi kedua, dan mencapai 86% (sangat baik) pada validasi ketiga. Perbaikan dilakukan terutama pada ketepatan konsep kimia, kejelasan indikator capaian pembelajaran, serta kesesuaian konten dengan prinsip Kurikulum Merdeka. Masukan dari ahli materi berperan penting dalam memastikan bahwa isi media tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga benar secara ilmiah dan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik (Gall, Gall, & Borg, 2007).

Tabel 1. Hasil Uji Kelayakan Validator

No	Nama	Nilai yang diperoleh	Nilai Maksimal
1	Dr. Fitria Fatichatul Hidayah, M.Pd.	47	50
2	Desiana Heryani, S.Pd.	43	50
3	Dwi Anggraeni Ristanti, S.Pd.	45	50
4	Eko Yuliyanto, S.Pd., M.Pd.	45	50
5	Kholifatul Khoiriyyah, S.Pd.	44	50
6	Muchlisin, S.Kom.	46	50
Jumlah		270	300
Presentase		90%	
Kategori		Sangat Layak	

Media DAKONIC terbukti praktis berdasarkan respon pengguna. Hasil angket respon guru mencapai skor 92% dengan kategori praktis, sementara respon peserta didik memperoleh skor 87% seperti terlihat pada Tabel 1. Tingkat kepraktisan ini dapat diatribusikan kepada kemudahan penggunaan media yang dirancang user-friendly, meskipun awalnya terasa berat, revisi dengan memilih bahan yang lebih ringan dan penambahan engsel serta gagang pegangan membuat media menjadi portabel dan mudah dibawa. Aturan permainan yang merupakan adaptasi dari dakon yang sudah dikenal membuat peserta didik tidak membutuhkan waktu lama untuk memahami mekanisme bermain, sehingga mereka dapat langsung fokus pada konten pembelajaran.

Tingkat kelayakan yang tinggi ini menunjukkan bahwa media DAKONIC memenuhi standar kualitas dalam aspek akurasi materi, desain visual, kejelasan informasi, dan kesesuaian dengan kurikulum. Integrasi yang berhasil antara kearifan lokal permainan tradisional dakon dengan konten ilmiah modern menjadi nilai tambah yang signifikan, sejalan dengan teori Rusli *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa permainan tradisional dapat dijadikan sebagai media pembelajaran kreatif dan inovatif.

Kepraktisan Media DAKONIC

Uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana media pembelajaran DAKONIC (Dakon Periodik Kimia) mudah digunakan, bermanfaat, dan menyenangkan bagi pengguna, baik guru maupun peserta didik. Penilaian dilakukan melalui angket respon guru dan peserta didik setelah media diimplementasikan dalam pembelajaran kimia pada materi *Sistem Periodik Unsur (SPU)*.

Berdasarkan hasil analisis data, respon guru menunjukkan skor total 23 dari skor maksimal 25, atau setara dengan 92% yang termasuk dalam kategori “praktis”. Pada aspek kebermanfaatan, guru memberikan skor 5/5 untuk desain media yang menarik dan 4/5 untuk kemudahan penggunaan. Pada aspek kemudahan, guru menilai 5/5 untuk kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan 4/5 untuk kemampuan media dalam menumbuhkan minat belajar peserta didik. Sementara itu, pada aspek kepuasan, guru memberikan skor 5/5 terhadap kemampuan media dalam membantu pemahaman konsep kimia secara lebih konkret dan interaktif.

Hasil respon peserta didik juga menunjukkan tingkat kepraktisan yang tinggi dengan skor total 543 dari 625, atau 87%, yang termasuk dalam kategori “praktis”. Jika dirinci per aspek, hasilnya adalah sebagai berikut: desain media menarik (125/125), kemudahan penggunaan (105/125), kemudahan pemahaman materi (96/125), motivasi belajar (109/125), dan kepuasan terhadap suasana pembelajaran yang menyenangkan (108/125). Berdasarkan penggabungan data guru dan peserta didik, nilai kepraktisan keseluruhan mencapai 87%, menandakan bahwa DAKONIC mudah digunakan, bermanfaat, dan disenangi oleh pengguna dalam konteks pembelajaran kimia.

Hasil ini diperkuat oleh pandangan para ahli yang menyebutkan bahwa kepraktisan merupakan salah satu indikator utama kualitas media pembelajaran yang ditandai oleh kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, dan penerimaan positif dari pengguna (Nieveen, 2010). Media yang praktis memungkinkan guru mengintegrasikan pembelajaran dengan lebih fleksibel tanpa mengurangi efektivitas proses belajar (Plomp & Nieveen, 2013). Selain itu, kepraktisan juga berhubungan erat dengan keterlibatan emosional dan motivasional peserta didik, karena media yang mudah digunakan dan menarik secara visual dapat meningkatkan kenyamanan serta fokus belajar (Sugiyono, 2019).

Dengan demikian, hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa media DAKONIC tidak hanya memenuhi aspek fungsional sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga berperan dalam menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, interaktif, dan kontekstual sesuai dengan prinsip pembelajaran abad ke-21.

Keefektifan Media DAKONIC

Uji keefektifan media dilakukan melalui pre-test dan post-test dengan peserta 36 siswa. Data pre-test menunjukkan nilai rata-rata 71.8% dengan sebaran nilai: 5 siswa memperoleh nilai 90-95, 8 siswa nilai 85-89, 10 siswa nilai 75-84, 8 siswa nilai 60-74, dan 5 siswa nilai di bawah 60. Setelah implementasi media DAKONIC, post-test menunjukkan peningkatan signifikan dengan nilai rata-rata 95%. Sebanyak 24 siswa memperoleh nilai 95, 8 siswa nilai 90, 2 siswa nilai 85, dan 2 siswa nilai 70.

Uji statistik paired sample t-test menggunakan SPSS menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan nilai mean difference -19.47, standard deviation 18.32, standard

error mean 3.05, dan nilai t hitung -6.38 dengan df 35. Nilai signifikansi (*2-tailed*) $0.000 < 0.05$ membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Interval kepercayaan 95% menunjukkan range -25.67 hingga -13.27, yang tidak melewati nilai nol, sehingga dapat disimpulkan bahwa media DAKONIC efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik.

Gambar 2. Diagram Perbandingan Hasil Validasi

Validasi Ahli Media:



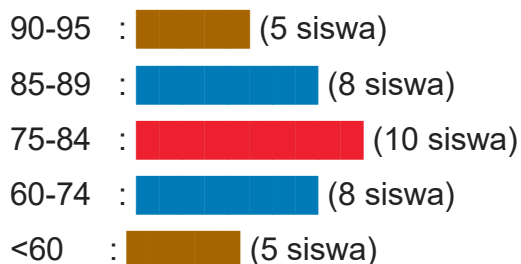
Validasi Ahli Materi:



Kategori: |40% Cukup| |60% Baik| |80% Sangat Baik|

Gambar 3. Diagram Sebaran Nilai *Pre-test* dan *Post-test*

PRE-TEST:



Rata-rata: 71.8%

POST-TEST:

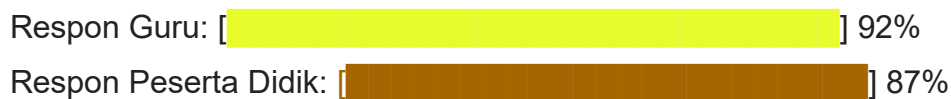


Rata-rata: 95%

Keterangan: Setiap ■ mewakili 1 siswa

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa media DAKONIC terbukti layak berdasarkan validasi ahli dengan skor 90%, praktis berdasarkan respon pengguna dengan skor 87%, dan efektif berdasarkan uji statistik dengan signifikansi 0.000. Media ini berhasil mengintegrasikan kearifan budaya lokal dengan konsep ilmiah modern, sekaligus menjadi solusi pembelajaran inovatif untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi sistem periodik unsur.

Gambar 4. Diagram Hasil Respon Guru dan Peserta Didik



Gambar 5. Perbandingan Nilai *Pre-test* dan *Post-test*



Dalam aspek **keefektifan**, media pembelajaran **DAKONIC** terbukti secara signifikan meningkatkan pemahaman peserta didik. Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi **0,000 (< 0,05)** seperti terlihat pada Tabel 2, yang mengindikasikan adanya perbedaan yang bermakna antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Nilai rata-rata peserta didik meningkat dari **71,8% menjadi 95%** sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.

Peningkatan ini disebabkan oleh penerapan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) yang mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, kompetitif, dan bermakna. Model TGT menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran melalui aktivitas permainan dan diskusi kelompok, yang efektif dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan (*engagement*) belajar (Slavin, 2015). Mekanisme turnamen yang menuntut kolaborasi tim serta kompetisi sehat mendorong peserta didik untuk aktif memecahkan masalah pada kartu tantangan, sehingga terjadi proses pengulangan konsep dan penguatan memori jangka panjang (Johnson & Johnson, 2017).

Hasil ini sejalan dengan temuan Rahmawati dkk. (2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis permainan tradisional dapat meningkatkan retensi konsep kimia dan menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual. Dengan demikian, efektivitas media DAKONIC tidak hanya terletak pada inovasi bentuknya, tetapi juga pada kemampuannya mengintegrasikan nilai budaya lokal dengan prinsip pembelajaran aktif dan kolaboratif.

Tabel 2. Hasil Uji *Paired Sample T-Test*

		Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre -	-			-	-	-		
	Test - Post - Test	19.47	18.32	3.05	25.67	13.27	6.38	35	<0.001

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa media DAKONIC memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran yang layak, praktis, dan efektif. Media ini tidak hanya berhasil meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik terhadap materi sistem periodik unsur, tetapi juga menanamkan nilai-nilai budaya Indonesia melalui integrasi permainan tradisional dakon, sekaligus mendukung prinsip sustainability melalui penggunaan material daur ulang. Keberhasilan pengembangan media DAKONIC ini membuktikan bahwa pendekatan integratif antara kearifan lokal dan konten ilmiah modern dapat menjadi solusi inovatif dalam mengatasi kesulitan belajar kimia pada materi yang bersifat abstrak dan kompleks.

Kesimpulan

Pengembangan media pembelajaran DAKONIC (Dakon Periodik Kimia) berbasis permainan tradisional dakon berhasil menghasilkan media inovatif yang layak, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran kimia, khususnya pada materi *Sistem Periodik Unsur*. Hasil validasi menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 90%, sedangkan uji kepraktisan memperoleh respon positif dari guru (92%) dan peserta didik (87%). Media ini terbukti efektif meningkatkan pemahaman konsep, ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dari 71,8% menjadi 95%, dengan hasil uji statistik signifikan ($p < 0,001$). Temuan tersebut menegaskan bahwa integrasi permainan tradisional dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament (TGT)* mampu menciptakan pembelajaran yang interaktif sekaligus melestarikan nilai budaya lokal.

Secara keseluruhan, DAKONIC memberikan alternatif media pembelajaran yang kontekstual, menyenangkan, dan berkarakter budaya, sekaligus menjawab tantangan pembelajaran abad ke-21.

Daftar Referensi

- Alawiyah, S., et al. (2023). *Cooperative learning with game-based strategies to improve student engagement in science learning*. Journal of Education and Learning, 12(3), 155–166.
- Astuti, R., et al. (2022). *Traditional games in the digital era: Challenges and opportunities in education*. Indonesian Journal of Educational Research, 11(2), 88–97.
- Damayanti, I., et al. (2023). *Students' difficulties in understanding the periodic system of elements: A case study in high school chemistry learning*. International Journal of Instruction, 16(1), 301–316.
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2007). *Educational Research: An Introduction* (8th ed.). Pearson Education.
- Hasan, M., Fadhila, R., & Yuliana, E. (2023). *Implementation of Teams Games Tournament Model to Improve Students' Learning Motivation*. Journal of Science Education, 12(2), 145–153.

- Hidayah, N. (2021). *Integrasi Nilai Budaya Lokal dalam Pembelajaran Abad 21*. Jurnal Pendidikan Karakter, 11(3), 378–390.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2017). *The impact of cooperative learning on achievement and socialization: Theoretical and empirical perspectives*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
- Kemdikbud. (2020). *Strategi Pelestarian Permainan Tradisional dalam Pendidikan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khoirunnida, F., & Yusuf, M. (2022). *The role of learning media in improving students' critical thinking skills in science education*. Journal of Educational Technology, 9(1), 41–50.
- Nurjanah, L., Wahyuni, R., & Putra, D. (2024). *Effectiveness of the TGT Learning Model in Enhancing Critical Thinking Skills*. Journal of Educational Research, 15(1), 22–31.
- Rohidi, T. R. (2019). *Pendidikan Berbasis Budaya: Konsep dan Implementasi*. Semarang: Unnes Press.
- Rozanah, R., et al. (2023). *Game-based learning as an effective approach to enhance conceptual understanding in chemistry*. Journal of Chemical Education Research, 10(4), 201–210.
- Rusli, H., et al. (2022). *Cultural values in traditional games as educational media for character building*. Indonesian Journal of Social Sciences, 14(2), 178–190.
- Sari, D. A., & Rahmawati, F. (2022). *Modernisasi dan Tantangan Pelestarian Budaya Lokal di Era Digital*. Jurnal Sosial dan Budaya, 9(2), 101–112.
- Slavin, R. E. (2015). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Sudaryono (Ed.). (2016). *Metode Penelitian Pendidikan* (1st ed.). Kencana.
- Sugiyono. 2019. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

- Suryaningsih, N., & Nurlita, D. (2021). *Teacher-centered vs student-centered learning: Implications for chemistry education*. Journal of Chemistry Education, 8(2), 112–120.
- Suharsimi, A. 2006. *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: PT Asdi Mahastya.
- Yudha, A., et al. (2023). *The role of traditional games in promoting meaningful learning in science education*. Journal of Educational Research and Innovation, 11(3), 250