

Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Etnokimia Budaya Dayak (Kalimantan Tengah) Pada Materi Termokimia

Alfalita Chendy Sarungu⁽¹⁾, Suandi Sidauruk⁽²⁾, Abudarin⁽³⁾

^{1,2,3}Universitas Palangka Raya, Indonesia

Email:chendysarungu@gmail.com

Diterima: 29-11-2025 Disetujui: 23-03-2026 Dipublikasi: 27-03-2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menggali dan mengembangkan budaya lokal menjadi bahan ajar. Pembuatan Baram dan kapur sirih dapat digunakan sebagai contoh untuk mempelajari konsep termokimia, sehingga menghasilkan bahan ajar interaktif berbasis etnokimia budaya Dayak (Kalimantan Tengah) pada materi termokimia. Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementatiton, Evaluation). Penelitian ini dilakukan pada SMA Negeri 1 Palangka Raya dengan subjek penelitian sebanyak 80 orang peserta didik kelas XI fase F. Data dikumpulkan melalui angket validitas, soal pretest dan posttest, serta angket respon guru. Bahan ajar interaktif berbasis etnokimia budaya Dayak (Kalimantan Tengah) pada materi termokimia dapat memperkaya kajian pemanfaatan budaya lokal khususnya dalam pembelajaran kimia pada materi termokimia dan menjadi alternatif bahan ajar dan variasi sumber belajar selama proses pembelajaran kimia. Persentase hasil uji coba bahan ajar, persentase kelayakan dari ahli materi 83,33% dan ahli pedagogik 96,88%, uji keterbacaan 81,7%, efektivitas dengan nilai N-gain 0,76 dan nilai sig uji Mann-Whitney 0,01, dan respon positif dari guru Kimia 88,6%. Hasil uji coba menunjukkan bahwa bahan ajar interaktif berbasis etnokimia budaya Dayak (Kalimantan Tengah) pada materi termokimia layak, mudah dipahami, dan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: bahan ajar, bahan ajar interaktif, etnokimia, termokimia.

PENDAHULUAN

Kearifan lokal adalah karakteristik budaya yang dimiliki oleh masyarakat di suatu daerah yang harus dipelihara sebagai identitas konstruktif dan sebagai filter terhadap berbagai aspek budaya luar yang destruktif (Munandar, et al., 2024). Dalam Permendikbud Nomor 12 Tahun 2024, Kurikulum Merdeka dirancang dengan prinsip disesuaikan dengan kebutuhan pengembangan kompetensi Peserta didik, karakteristik Satuan Pendidikan, dan konteks lingkungan sosial budaya setempat dengan filosofi pendidikan nasional Indonesia mendorong tercapainya kemajuan dengan berpegang dan mempertimbangkan konteks Indonesia, terutama akar budaya Indonesia. Salah satu aspek yang dapat mengembangkan identitas budaya sebagai sarana untuk melestarikan budaya, khususnya pada generasi muda adalah melalui pendidikan. (Rahmawati, et al., 2020). Etnokimia adalah studi tentang ilmu kimia yang dihubungkan dengan tradisi yang dimiliki oleh kelompok etnis atau budaya tertentu, sehingga memberikan daya tarik tambahan bagi peserta didik untuk mempelajari kimia



dengan cara yang lebih menyenangkan dan kontekstual. Etnokimia melihat budaya dari perspektif kimia dan dapat mengembangkan identitas budaya peserta didik serta keterlibatan mereka dalam pembelajaran kimia (Munandar, et al., 2024).

Etnokimia budaya Dayak dapat menjadi salah satu kearifan lokal sebagai sumber belajar kimia. Contoh yang dapat digunakan adalah pembuatan Baram dan pembuatan kapur sirih. Baram merupakan minuman tradisional yang memiliki makna spiritual dan sosial dalam suku Dayak (Kalimantan Tengah). Baram tidak hanya dianggap sebagai minuman alkohol lokal yang menyegarkan, tetapi juga sebagai bentuk penghormatan kepada leluhur (Asie, 2023). Baram dibuat dari beras ketan yang difermentasi. Kapur sirih merupakan bagian penting yang digunakan saat manyipa (menginang/ menyirih), tradisi ini dilakukan sebagai lambang persaudaraan dan penghormatan terhadap tamu. Saat pertemuan adat, manyipa sering dihadirkan sebagai tanda persahabatan dan kejujuran, serta penghubung dalam negosiasi (Hanyi, 2024). Selain itu, kapur sirih juga digunakan untuk membuat tanda cacak burung (tanda +) yang dianggap sakral oleh suku Dayak (Wikipedia, 2021). Kapur sirih dibuat dari cangkang siput air tawar yang dibakar.

Hasil penelitian Munandar, et al. (2024) menunjukkan bahwa integrasi etnokimia dalam pembelajaran kimia dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep kimia, keterampilan ilmiah, kreativitas, dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Penelitian Mulyana (2021) menyatakan bahwa terdapat pengaruh interaktif yang signifikan menggunakan *e-learning* dan motivasi belajar peserta didik terhadap hasil belajar kimia. Pembuatan Baram dan kapur sirih dapat digunakan sebagai contoh untuk mempelajari konsep termokimia dengan mengembangkan menjadi bahan ajar interaktif yang dapat diakses dengan internet untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D). R&D adalah pendekatan penelitian untuk menghasilkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada (Saputro, 2017). Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE. ADDIE merupakan singkatan dari *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Menurut Sugihartini & Yudianta (2018) tahap pengembangan dengan model ADDIE, terdiri dari: (1) Tahap *Analyze* (analisis) terdapat dua hal yang dilakukan yaitu: (a) Analisis kebutuhan isi/ konten berdasarkan silabus (kurikulum), pada tahap ini dilakukan kegiatan identifikasi materi pengembangan sesuai silabus untuk materi termokimia, alokasi waktu yang diperlukan untuk materi eksoterm dan endoterm, perubahan entalpi pembentukan standar, dan hukum Hess adalah 5 jam pelajaran. (b) Analisis kebutuhan pengguna bertujuan untuk melakukan

analisa kebutuhan peserta didik terhadap bahan ajar berbasis etnokimia menggunakan angket. (2) Tahap *Design* (perancangan), kegiatan pada tahap *design* atau perancangan ini terdiri dari perancangan bahan ajar interaktif berbasis etnokimia budaya Dayak (Kalimantan Tengah) materi termokimia. (3) Tahap *Development* (pengembangan), produk bahan ajar interaktif berbasis etnokimia budaya Dayak (Kalimantan Tengah) pada materi termokimia dikembangkan menggunakan *Articulate storyline-3* kemudian dipublikasi melalui *GitHub* dan *Vercel*, sehingga dapat diakses secara *online*. Bahan ajar kemudian diuji kelayakannya oleh ahli materi dan ahli pedagogik. Setelah dinyatakan layak, bahan ajar diuji keterbacaannya oleh peserta didik. (4) Tahap *Implementation* (implementasi), dalam melakukan implementasi terbatas, peserta didik menggunakan ponsel untuk mengakses bahan ajar interaktif, serta dilakukan pretest dan posstest untuk mengetahui efektivitas bahan ajar. (5) Tahap *Evaluation* (evaluasi), evaluasi dilakukan pada setiap tahap, yaitu: pada tahap analisis dilakukan evaluasi kebutuhan peserta didik, tahap desain dievaluasi oleh ahli, tahap pengembangan dievaluasi oleh ahli untuk menguji kelayakannya, dan tahap implementasi terbatas pada peserta didik dievaluasi untuk menguji efektivitasnya.

Subjek pada penelitian ini terdiri dari tiga kelompok, yaitu ahli sebagai penilai kelayakan bahan ajar interaktif, guru kimia sebagai validator isi untuk soal *pretest* dan *posttest* serta responden penggunaan bahan ajar interaktif, dan peserta didik untuk menguji keterbacaan dan uji implementasi terbatas bahan ajar interaktif. Peserta didik yang menjadi subjek penelitian adalah kelas XI SMAN 1 Palangka Raya yang diambil dengan teknik cluster random sampling. Peserta didik yang menjadi sampel pada penelitian ini berjumlah 80 orang yang terdiri dari dua kelas, yang diteliti menggunakan kuasi eksperimen. Objek pada penelitian ini adalah bahan ajar interaktif berbasis etnokimia budaya Dayak (Kalimantan Tengah) yang diuji kelayakan, keterbacaan, dan efektivitasnya, serta untuk mengetahui respon guru kimia terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

Data yang diperlukan pada penelitian ini diperoleh dari lembar penilaian, angket keterbacaan, lembar pretest dan posttest, serta angket respon guru. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Teknik pengumpulan data

No.	Data	Instrumen	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data
1	Kelayakan bahan ajar interaktif	Lembar Penilaian	Penilaian Ahli (Professional Judgement)	Ahli Materi
2	Keterbacaan bahan ajar interaktif	Angket keterbacaan bahan ajar interaktif	Penyebaran angket keterbacaan bahan ajar interaktif	Peserta didik
3	Efektivitas bahan ajar interaktif	<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	Tes tertulis (<i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)	Peserta didik
4	Respon guru	Angket Respon guru	Penyebaran angket respon guru	Guru Kimia

Kelayakan bahan ajar interaktif

Kelayakan bahan ajar interaktif dapat diukur berdasarkan data yang diperoleh dari lembar penilaian ahli. Persentase data kelayakan yang diperoleh dianalisis dengan kriteria interpretasi validitas ahli. Rumus persentase kelayakan bahan ajar yang digunakan (Sudjana, 2005):

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P: Persentase

f: skor yang diperoleh

N: skor keseluruhan

Hasil persentase data kelayakan kemudian dikonversi dengan kriteria interpretasi validitas ahli.

Tabel 2. Kriteria kelayakan bahan ajar interaktif

Persentase	Kriteria	Keterangan
76%-100%	Sangat Layak	Dapat digunakan tanpa revisi
51%-75%	Layak	Dapat digunakan dengan revisi kecil
25%-50%	Kurang Layak	Dapat digunakan dengan revisi besar
0%-25%	Tidak Layak	Tidak dapat digunakan

Sumber: Diadaptasi dari (Kurniawati & Susatyo, 2021) dan (Rohmad, *et al.*, 2013)

Keterbacaan bahan ajar interaktif

Keterbacaan bahan ajar interaktif diukur berdasarkan data yang diperoleh dari angket keterbacaan peserta didik. Persentase data keterbacaan yang diperoleh dianalisis dengan kriteria keterbacaan Bormuth. Rumus persentase keterbacaan bahan ajar yang digunakan (Sudjana, 2005):

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P: Persentase

f: skor yang diperoleh

N: skor keseluruhan

Hasil persentase data keterbacaan kemudian dikonversi dengan kriteria keterbacaan *Bormuth* (Rosmaini, 2009):

Tabel 3. Kriteria keterbacaan bahan ajar interaktif

Persentase	Kriteria	Keterangan
57%-100%	Tinggi	Mudah dipahami
38%-56%	Sedang	Sedang untuk dipahami
0%-37%	Rendah	Sukar dipahami

Sumber: Rosmaini (2009)

Efektivitas bahan ajar interaktif

Efektivitas bahan ajar interaktif dapat diukur berdasarkan hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Hasil dari kedua tes tersebut dihitung dengan *N-gain* (Hake, 1999):

$$N\text{-gain} = \frac{\text{Nilai posstest} - \text{Nilai pretest}}{\text{Nilai maksimal} - \text{Nilai pretest}}$$

Hasil analisis data efektivitas kemudian dikonversi dengan kriteria efektivitas bahan ajar interaktif sebagai berikut :

Tabel 4. Kriteria efektivitas bahan ajar interaktif

<i>N-gain</i>	Kriteria
$g < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g \geq 0,7$	Tinggi

Sumber: Hake (1999)

Respon guru terhadap bahan ajar interaktif

Respon guru terhadap bahan ajar interaktif dapat diukur berdasarkan data yang diperoleh dari angket respon guru. Persentase data yang diperoleh dianalisis dengan kriteria respon guru. Rumus persentase respon guru terhadap bahan ajar yang digunakan (Sudjana, 2005):

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P: Persentase

f: skor yang diperoleh

N: skor keseluruhan

Hasil persentase respon guru kemudian dikonversi dengan kriteria berikut.

Tabel 5. Kriteria respon guru

Persentase	Kriteria
76%-100%	Sangat baik
51%-75%	Baik
26%-50%	Tidak Baik
0%-25%	Sangat tidak Baik

Sumber: Diadaptasi dari (Kurniawati & Susatyo, 2021) dan (Rohmad, *et al.*, 2013)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengembangan bahan ajar interaktif berbasis etnokimia budaya Dayak dimulai dari tahap *analyze*. Pada tahap ini, dilaksanakan analisis kebutuhan isi/konten berdasarkan silabus (kurikulum) kemudian dilanjutkan analisis kebutuhan pengguna.

Tabel 6. Data angket kebutuhan peserta didik

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Sekolah menyediakan sumber daya (laptop, papan tulis interaktif, akses internet, dan lainnya) untuk pembelajaran digital	45	
2	Tersedia perangkat (ponsel, laptop, atau tablet) untuk pembelajaran digital	45	
3	Tersedia akses internet yang stabil untuk pembelajaran digital	28	17
4	Saya terbantu dengan bahan ajar interaktif yang memuat gambar, video, atau ilustrasi untuk memahami Pelajaran	45	
5	Tersedia bahan ajar interaktif yang dikaitkan dengan unsur budaya	19	26
6	Tersedia pembelajaran kimia dengan mengaitkan unsur budaya lokal	15	30

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
7	Belajar kimia akan lebih mudah dipahami jika dikaitkan dengan budaya yang saya kenal	42	3

Berdasarkan data yang diperoleh dari angket kebutuhan, dapat diketahui bahwa peserta didik dapat mengakses pembelajaran digital melalui perangkat yang tersedia dengan akses internet yang cukup stabil dan mereka memberi tanggapan bahwa terbantu untuk memahami pembelajaran jika memuat gambar, video, atau ilustrasi. Selain itu, sebagian besar peserta didik menyatakan bahwa belum tersedia bahan ajar interaktif dan pembelajaran kimia yang dikaitkan dengan unsur budaya lokal. Peserta didik juga memberi tanggapan bahwa pembelajaran akan lebih mudah dipahami jika dikaitkan dengan budaya.

Pada tahap *design*, aktivitas belajar peserta didik dalam bahan ajar interaktif berbasis etnokimia budaya Dayak (Kalimantan Tengah) pada materi termokimia dirancang berdasarkan tujuan pembelajaran. Bahan ajar ini menyajikan gambar, video, dan simulasi untuk membantu proses belajar peserta didik. Selain itu, bahan ajar juga menyertakan penjelasan tentang navigasi, petunjuk penggunaan, dan capaian pembelajaran serta tujuan pembelajaran agar peserta didik dapat menggunakan bahan ajar interaktif dengan maksimal.

Bahan ajar yang dirancang untuk memfasilitasi aktivitas belajar peserta didik pada peristiwa eksotermik yaitu menyimak video tentang Baram Pali dan video pembuatan Baram, kemudian melakukan simulasi pembuatan Baram. Baram Pali adalah baram yang dikonsumsi setelah ritual Tiwah selesai dilaksanakan. Selanjutnya, peserta didik menyimak video tutorial pembuatan baram, selanjutnya melakukan simulasi pembuatan baram pada virtual lab sederhana. Simulasi yang dimaksud yaitu representasi dari proses pembuatan baram di dunia nyata.



Gambar 1. Simulasi pembuatan Baram

Bahan ajar yang dirancang untuk memfasilitasi aktivitas belajar peserta didik pada peristiwa endotermik yaitu menyimak video tentang *Manyipa* dan video pembuatan kapur sirih, kemudian melakukan simulasi pembuatan kapur

sirih. *Manyipa* (menginang atau menyirih) biasanya dilakukan dalam berbagai tradisi orang Dayak, baik itu untuk menyambut tamu, berkumpul bersama sanak saudara, bahkan acara adat istiadat seperti pernikahan, kelahiran, kematian. Salah satu bahan *manyipa* adalah kapur sirih. Selanjutnya, peserta didik menyimak video tutorial pembuatan kapur sirih dari cangkang siput air tawar. Setelah peserta didik menyimak video, selanjutnya melakukan simulasi pembuatan kapur sirih. Simulasi yang dimaksud yaitu representasi dari proses pembuatan kapur sirih di dunia nyata.



Gambar 2. Simulasi pembuatan kapur sirih

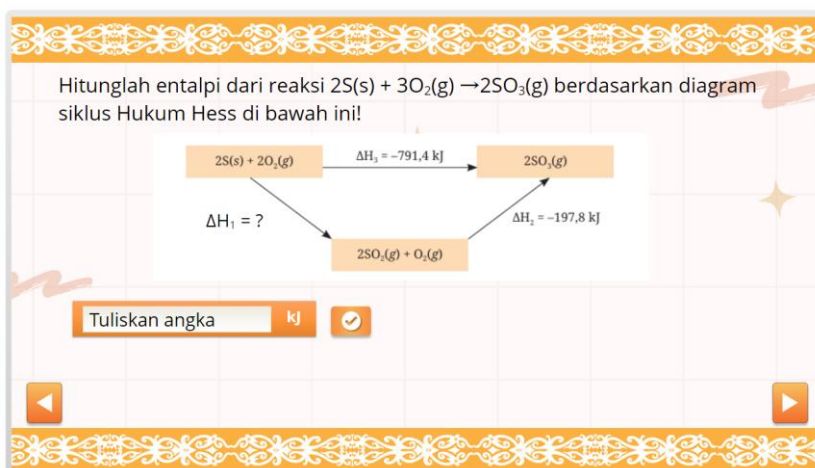
Bahan ajar yang dirancang untuk memfasilitasi aktivitas belajar peserta didik pada perhitungan perubahan entalpi pembentukan standar, yaitu memperhatikan contoh-contoh yang diberikan kemudian latihan menghitung perubahan entalpi berdasarkan entalpi pembentukan standar dari pembuatan baram dan pembuatan kapur sirih.



Gambar 3. Latihan soal menghitung perubahan entalpi

Bahan ajar yang dirancang untuk memfasilitasi aktivitas belajar peserta didik pada perhitungan perubahan entalpi berdasarkan hukum Hess, yaitu memperhatikan contoh-contoh yang diberikan kemudian latihan menghitung

perubahan entalpi berdasarkan hukum Hess.



Gambar 4. Latihan soal menghitung perubahan entalpi berdasarkan hukum Hess

Pada tahap *Development*, bahan ajar interaktif berbasis etnokimia budaya Dayak (Kalimantan Tengah) materi termokimia yang telah selesai dirancang, divalidasi oleh ahli materi dan ahli pedagogik, kemudian direvisi mengikuti saran para ahli. Ahli materi adalah individu yang memiliki kompetensi dan berpengalaman dalam disiplin ilmu kimia fisik karena termokimia termasuk pada cakupan kimia fisik. Ahli pedagogik adalah individu yang memiliki kompetensi dan berpengalaman dalam metode pengajaran, pembelajaran, dan kurikulum.

Pada tahap *Implementation* (implementasi), dilakukan uji coba terbatas pada peserta didik kelas XI SMAN 1 Palangka Raya. Uji coba implementasi menggunakan metode *quasi experiment* melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Implementasi bahan ajar interaktif dapat diakses pada <https://etnokimia-termokimia.vercel.app/> untuk digunakan dalam proses pembelajaran termokimia.

Tahap *Evaluation* dilakukan pada setiap tahap, mulai dari tahap analisis, desain, pengembangan, dan implementasi. Evaluasi dilaksanakan agar dapat melakukan perbaikan sehingga dapat lanjut ke tahap berikutnya.

Data kelayakan bahan ajar diperoleh dari lembar penilaian kelayakan ahli materi dan ahli pedagogik. Hasil uji kelayakan bahan ajar interaktif disajikan pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7. Hasil uji kelayakan bahan ajar interaktif Ahli Materi

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian
Kelayakan isi materi		
1	Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang akan dipelajari	100%
2	Kesesuaian materi pada Bahan Ajar dengan CP pada kurikulum	75%
3	Kelengkapan materi yang disajikan	75%
4	Kebenaran konsep/materi yang disajikan	100%
Kejelasan materi dan pertanyaan		
5	Materi yang disajikan jelas, rinci, dan terurut	75%
6	Pertanyaan dan soal latihan disajikan secara jelas	75%
Rata-rata skor		83,33%

Pada lembar penilaian ahli materi terdapat dua aspek penilaian, yaitu aspek kelayakan isi materi dan aspek kejelasan materi dan pertanyaan. Aspek kelayakan isi materi terdiri dari empat indikator dan aspek kejelasan materi dan pertanyaan terdiri dari dua indikator. Rata-rata skor yang diperoleh adalah 83,33%, skor tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar sangat layak untuk digunakan. Selanjutnya, hasil uji kelayakan bahan ajar interaktif Ahli Pedagogik disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji kelayakan bahan ajar interaktif Ahli Pedagogik

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian
Kelayakan isi materi		
1	Kesesuaian materi prasyarat dengan materi yang akan dipelajari	100%
2	Kesesuaian materi pada Bahan Ajar dengan CP dan TP	100%
3	Permasalahan/pertanyaan sesuai dengan materi yang dipelajari	75%
Bahasa		
4	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	100%
5	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	100%
6	Bahasa yang digunakan efektif dan efisien	100%
Isi dan Tampilan Bahan Ajar		
7	Komponen Bahan Ajar lengkap	100%
8	Tampilan Bahan Ajar menarik	100%
Rata-rata skor		96,88%

Pada lembar penilaian ahli pedagogik terdapat tiga aspek penilaian, yaitu aspek kelayakan isi materi, aspek bahasa, dan aspek isi dan tampilan bahan ajar. Aspek kelayakan isi materi terdiri dari tiga indikator, aspek bahasa terdiri dari tiga indikator dan aspek isi dan tampilan bahan ajar terdiri dari dua indikator. Rata-rata skor yang diperoleh adalah 96,88%, skor tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar sangat layak untuk digunakan.

Setelah direvisi mengikuti saran para ahli dan dinyatakan layak oleh ahli materi dan ahli pedagogik, kemudian dilakukan uji keterbacaan pada peserta didik. Hasil uji keterbacaan peserta didik disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji keterbacaan bahan ajar interaktif

No.	Pernyataan	Skor	Persentase
Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar			
1	Ukuran huruf tepat sehingga dapat terbaca dengan jelas	38	86,40%
2	Jenis huruf tepat sehingga dapat terbaca dengan jelas	37	84,10%
3	Pemilihan warna huruf sesuai	36	81,80%
4	Petunjuk penggunaan bahan ajar jelas dan mudah dipahami	39	88,60%
5	Tampilan menu pada bahan ajar mudah dipahami	35	79,50%
6	Perintah yang digunakan dapat dipahami dengan baik	35	79,50%
Narasi Bahan Ajar			
1	Ukuran huruf tepat sehingga dapat terbaca dengan jelas	36	81,80%
2	Jenis huruf tepat sehingga dapat terbaca dengan jelas	34	77,30%
3	Kalimat yang digunakan dapat dipahami dengan baik	36	81,80%
4	Isi narasi dapat dipahami dengan baik	37	84,10%
Gambar pada Bahan Ajar			
1	Tampilan latar belakang pada bahan ajar tidak mengganggu materi utama	32	72,70%
2	Ukuran gambar dapat dilihat dengan baik	36	81,80%
3	Maksud dari gambar dapat dipahami	35	79,50%

No.	Pernyataan	Skor	Persentase
Video Bahan Ajar			
1	Video yang digunakan terlihat dan terdengar jelas	38	86,40%
2	Isi dari video dapat dipahami	36	81,80%
Petunjuk/Perintah/Pertanyaan			
1	Petunjuk atau perintah pada pada bahan ajar jelas dan dapat dipahami dengan baik	36	81,80%
2	Maksud pertanyaan pada bahan ajar dapat dipahami dengan baik	35	79,50%
Total skor		611	81,70%

Berdasarkan persentase data hasil uji keterbacaan bahan ajar interaktif berbasis etnokimia budaya Dayak (Kalimantan Tengah) pada materi termokimia termasuk kriteria tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar ini mudah dipahami.

Uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui peningkatan pemahaman peserta didik setelah menggunakan bahan ajar interaktif. Data efektivitas diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* yang dianalisis menggunakan *N-gain*. Hasil analisis efektivitas bahan ajar interaktif menggunakan *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Peningkatan Penguasaan Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen					Kelas Kontrol				
Soal	Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	<i>N-gain</i>	Kategori	Soal	Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	<i>N-gain</i>	Kategori
1	1,00	1,89	0,89	Tinggi	1	0,90	1,53	0,58	Sedang
2	1,54	3,95	0,70	Sedang	2	1,07	3,37	0,58	Sedang
3	0,84	1,65	0,70	Sedang	3	0,43	1,23	0,51	Sedang
Rata-rata	1,13	2,50	0,76	Tinggi	Rata-rata	0,8	2,04	0,56	Sedang

Berdasarkan Tabel 10, dapat diketahui bahwa rata-rata nilai *N-gain* kelas eksperimen 0,76 dengan kriteria tinggi sedangkan kelas kontrol rata-rata nilai *N-gain* 0,56 dengan kriteria sedang. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar interaktif efektif digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman peserta didik. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Mulyana (2021) bahwa menggunakan *e-learning* dapat meningkatkan hasil belajar kimia peserta didik dan hasil penelitian Munandar, *et al.* (2024) yang menunjukkan bahwa integrasi etnokimia dalam pembelajaran kimia dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep kimia dalam proses pembelajaran.

Respon guru kimia terhadap penggunaan bahan ajar interaktif berbasis etnokimia budaya Dayak (Kalimantan Tengah) pada materi termokimia disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Respon guru Kimia

No.	Pertanyaan	Persentase
1	Bahan ajar sesuai dengan kurikulum yang berlaku	100%

No.	Pertanyaan	Persentase
2	Penyajian materi dalam bahan ajar sistematis dan jelas	93,80%
3	Contoh yang digunakan dalam bahan ajar relevan	93,80%
4	Latihan soal dalam bahan ajar relevan	75%
5	Bahan ajar membantu dalam kegiatan pembelajaran	75%
6	Bahan ajar sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik	87,50%
7	Penyajian konsep disajikan secara runtut	93,80%
8	Sajian video mendukung materi	87,50%
9	Sajian simulasi mendukung materi	87,50%
10	Petunjuk penggunaan bahan ajar membantu pengguna	87,50%
11	Navigasi pada bahan ajar mudah digunakan	93,80%
12	Bahan ajar mudah diakses menggunakan jaringan internet sekolah atau individu	87,50%
Rata-rata		88,60%

Berdasarkan data respon guru kimia terhadap bahan ajar interaktif yang dikembangkan, latihan soal dalam bahan ajar relevan dan bahan ajar membantu dalam kegiatan pembelajaran memiliki kategori baik, sedangkan yang lainnya memiliki kategori sangat baik. Saran dari guru kimia perlu ditambahkan lebih banyak contoh dan soal-soal latihan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian pengembangan bahan ajar interaktif berbasis etnokimia budaya Dayak (Kalimantan Tengah) pada materi termokimia, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah bahan ajar interaktif untuk mempelajari materi termokimia yang dikaitkan dengan kebudayaan Dayak, yaitu simulasi pembuatan Baram dan kapur sirih dari cangkang siput air tawar untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. (2) Bahan ajar interaktif etnokimia budaya Dayak (Kalimantan Tengah) pada materi termokimia layak digunakan sebagai bahan ajar dengan persentase kelayakan substantif sebesar 83,33% dan kelayakan pedagogik sebesar 96,88%. (3) Bahan ajar interaktif etnokimia budaya Dayak (Kalimantan Tengah) pada materi termokimia sangat efektif meningkatkan pemahaman konsep dengan nilai *N-gain* 0,76 dan nilai sig. uji *Mann-Whitney* 0,01. (4) Bahan ajar interaktif etnokimia budaya Dayak (Kalimantan Tengah) pada materi termokimia memiliki kategori baik dengan respon positif rata-rata sebesar 88,6%.

Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Mulyana (2021) bahwa menggunakan *e-learning* dapat meningkatkan hasil belajar kimia peserta didik dan hasil penelitian Munandar, *et al.* (2024) yang menunjukkan bahwa integrasi etnokimia dalam pembelajaran kimia dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep kimia dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Asie, E. (2023). *Kelezatan Baram Tuak, Minuman Tradisional Suku Dayak Kalimantan Tengah*. Retrieved from Kalteng Network:

<https://www.kaltengnetwork.com/post/kelezatan-baram-tuak-minuman-tradisional-suku-dayak-kalimantan-tengah>

- Hake, R. R. (1999). Analyzing Change/Gain. *American Educational Research Association's Division D, Measurement and Research Methodology*, 1-4.
- Hanyi, S. M. (2024). *Manyimpa, Tradisi Mengingat Sirih Pinang Tetap Lestari di Kalteng*. Retrieved from RRI: <https://www.rri.co.id/daerah/1021515/manyimpa-tradisi-mengingat-sirih-pinang-tetap-lestari-di-kalteng>
- Kurniawati, A., & Susatyo, E. B. (2021). Desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(2), 2802 – 2812.
- Mulyana, A. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Kimia. *VOCATIONAL : Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan*, 1(4), 220-228.
- Munandar, H., Thayban, T., & Kurniawati, E. (2024). Pendekatan Etnokimia dalam Pendidikan Kimia: Literature Review Terhadap Berbagai Metode dan Penerapannya. *Pentagon : Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(2), 81-89.
- Permendikbud Nomor 12 Tahun 2024. *Kurikulum Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*.
- Rahmawati, Y., Ridwan, A., Faustine, S., & Mawarni, P. C. (2020). Pengembangan Soft Skills Siswa Melalui Penerapan Culturally Responsive Transformative Teaching (CRTT) dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 85-96.
- Rohmad, A., Suhandini, P., & Sriyanto. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Eksplorasi, Elaborasi, dan Konfirmasi (EEK) serta Kebencanaan sebagai Bahan Ajar Mata Pelajaran Geografi SMA/MA di Kabupaten Rembang. *Edu Geography*, 1(2), 1-5.
- Rosmaini. (2009). *Keterbacaan Buku Teks*. Medan: FBS UNIMED.
- Saputro, B. (2017). *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) bagi Penyusun Tesis dan Disertasi*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika Edisi ke-6*. Bandung: Tarsito.
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 15(2), 277-285.
- Wikipedia. (2021). *Wikipedia*. Retrieved from Cacak Burung: https://id.wikipedia.org/wiki/Cacak_Burung