

Effectiveness of E-Module Flipbook Based on Guided Inquiry Learning on Acid Base Material at MA Almuhtadi

Fatayah Fatayah, Mashfufatul Ilmah, Nadya Okta Chandrika
Pendidikan Kimia, Universitas Billfath

INFO ARTIKEL

Diterima :
14 Februari 2025

Disetujui :
1 Maret 2025
Dipublikasikan :
20 Maret 2025

Abstrak:

Salah satu topik yang kerap dianggap sulit oleh peserta didik adalah materi asam dan basa. Berdasarkan hasil pra penelitian menunjukkan siswa MA Almuhtadi kesulitan materi asam basa. Salah satu inovasi yang menjanjikan adalah penggunaan e-modul flipbook. Namun, media yang baik perlu disandingkan dengan pendekatan pembelajaran yang tepat. Salah satu pendekatan yang terbukti efektif adalah guided inquiry learning. penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas e-modul flipbook berbasis guided inquiry learning dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi asam basa. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pra eksperimen dengan desain one group pretest-posttest. Analisis data hasil tes dilakukan dengan uji paired t test (untuk data normal) atau uji Wilcoxon (data tidak normal). Jika hasil yang diperoleh menunjukkan hasil ada perbedaan antara sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning maka dilakukan uji efektivitas menggunakan N-Gain score. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hasil uji paired t test sig. $0,000 < 0,05$ (ada perbedaan penggunaan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning). Hasil uji N-Gain diperoleh nilai sebesar 75% artinya penggunaan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning materi Asam Basa cukup efektif.

Kata Kunci:

Efektivitas, e-Modul Flipbook, Guided Inquiry Learning, Asam Basa

Abstract:

One topic that is often considered difficult by students is acid and base material. Based on the results of the pre-research, it shows that students of MA Almuhtadi have difficulty with acid and base material. One promising innovation is the use of e-module flipbooks. However, good media needs to be combined with the right learning approach. One approach that has proven effective is guided inquiry learning. This study was conducted to determine the effectiveness of e-module flipbooks based on guided inquiry learning in improving student learning outcomes in acid and base material. The research design used in this study was a pre-experiment with a one group pretest-posttest design. Analysis of test result data was carried out using a paired t-test (for normal data) or Wilcoxon test (non-normal data). If the results obtained show a difference between before and after learning using the e-Module Flipbook based on Guided Inquiry Learning, an effectiveness test was carried out using the N-Gain score. The results of the normality test showed that the data was normally distributed. The results of the paired t-test sig. $0.000 < 0.05$ (there is a difference in the use of e-Module Flipbook based on Guided Inquiry Learning). The results of the N-Gain test obtained a value of 75%, meaning that

*the use of the Flipbook e-Module based on Guided Inquiry Learning
for Acid-Base material is quite effective..*

Alamat Korespondensi

Nama : Fatayah Fatayah
Instansi : Pendidikan Kimia, Universitas Billfath
Surel : fatayah.billfath@gmail.com

PENDAHULUAN

Salah satu cara untuk mengembangkan dan mencerdaskan manusia, terutama rakyat Indonesia, adalah melalui pendidikan. Pendidikan adalah suatu layanan yang diberikan oleh pendidik melalui satuan pendidikan. Salah satu mata pelajaran yang dibelajarkan di tingkat SMA/MA yaitu mata pelajaran kimia. Kimia memiliki potensi untuk meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir peserta didik (Rachman et al., 2017). Ilmu kimia menjadi salah satu mata pelajaran yang sangat penting untuk diajarkan kepada siswa. Kimia sebagai mata pelajaran sains memiliki karakteristik yang kompleks dan memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memahami konsep-konsepnya.

Salah satu topik yang kerap dianggap sulit oleh peserta didik adalah materi asam dan basa. Materi ini memuat konsep abstrak seperti teori Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis, perhitungan pH, serta proses titrasi, yang menuntut pemahaman konseptual dan keterampilan analitis. Sayangnya, berbagai studi menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran konvensional yang bersifat ceramah dan berpusat pada guru cenderung gagal menumbuhkan pemahaman mendalam siswa. Menurut (Dirwan, 2022), banyak siswa mengalami miskONSEPsi pada materi asam basa karena rendahnya keterlibatan aktif dalam pembelajaran dan minimnya alat bantu visual yang memadai. Hal ini mendorong perlunya media pembelajaran yang tidak hanya menyajikan informasi, tetapi juga mampu memandu proses berpikir siswa secara aktif dan sistematis. Penelitian (Ekawisudawati et al., 2021) diperoleh hasil bahwa Siswa sering bingung membedakan antara teori Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis karena masing-masing memiliki definisi yang berbeda namun digunakan untuk menjelaskan hal yang sama. Penelitian senada juga dilakukan (Asda & Andromeda, 2021) diperoleh hasil bahwa Siswa lemah dalam mentranslasi antara representasi makroskopik (pengamatan), mikroskopik (partikel), dan simbolik (persamaan kimia) dalam menjelaskan konsep asam basa. Kondisi ini diperburuk oleh dominasi metode ceramah dan penggunaan modul cetak statis, yang tidak mampu menjawab kebutuhan siswa akan pembelajaran visual, interaktif, dan mandiri. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang menarik, mudah diakses, dan berbasis digital.

Berdasarkan hasil pra penelitian yang diberikan kepada siswa MA Almuhtadi, 12% anak kesulitan pada materi bentuk molekul, 12% anak kesulitan pada materi perubahan entalpi, 3% anak pada keperiodikan unsur, dan 73% lainnya mengalami kesulitan di semua materi yang sifatnya abstrak seperti ikatan kimia dan materi yang banyak menggunakan perhitungan seperti, elektrokimia, laju reaksi kimia, reaksi kimia dan asam basa

Salah satu inovasi yang menjanjikan adalah penggunaan e-modul flipbook, sebuah modul digital interaktif yang menyerupai buku nyata dengan fitur multimedia seperti animasi, video, dan kuis evaluatif. Keunggulan flipbook dibanding modul cetak adalah kemampuannya menyajikan konten dinamis, menarik, dan mudah diakses kapan pun. Penelitian oleh (Gulo & Mendrofa, 2024) menunjukkan bahwa e-modul flipbook yang dikembangkan dengan model pembelajaran

discovery learning mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dengan capaian rata-rata respon positif sebesar 88% dan ketuntasan belajar hingga 87,88%.

Namun, media yang baik perlu disandingkan dengan pendekatan pembelajaran yang tepat. Salah satu pendekatan yang terbukti efektif adalah guided inquiry learning, yang menempatkan siswa sebagai penemu aktif dalam proses belajar melalui tahapan penyelidikan ilmiah yang terstruktur. Model ini terbukti mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konseptual. (Asda & Andromeda, 2021) dalam penelitiannya tentang e-modul berbasis guided inquiry learning pada materi larutan elektrolit menunjukkan peningkatan hasil belajar yang sangat tinggi dengan N-gain sebesar 0,85 (kategori tinggi).

Lebih lanjut, (Simanjuntak et al., 2022) mengembangkan e-modul interaktif berbasis guided inquiry pada materi larutan penyanga dan mendapatkan validasi ahli sebesar >90% serta respons pengguna lebih dari 90%, yang menunjukkan bahwa media ini tidak hanya valid dan layak digunakan, tetapi juga diterima dengan baik oleh siswa. Temuan dari (Rahmi, 2022) juga memperkuat bahwa e-modul yang dikembangkan dengan pendekatan inkuiri terbimbing mampu mendorong siswa untuk membangun konsep secara mandiri dan efektif meningkatkan capaian belajar, khususnya pada pokok bahasan titrasi asam basa. Dengan menggabungkan kekuatan media e-modul flipbook dan pendekatan *guided inquiry learning*, maka pembelajaran kimia dapat dikemas lebih interaktif, eksploratif, dan berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir ilmiah. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas e-modul flipbook berbasis guided inquiry learning dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi asam basa. Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas e-Modul Flipbook Berbasis Guided Inquiry Learning Pada Materi Asam Basa di MA Almuhtadi.”

METODE

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pra eksperimen dengan desain one group pretest-posttest. Design yang digambarkan sebagai berikut: E: O1 X1 O2

Keterangan: O1: Pretest (hasil tes awal); O2: Posttest (hasil tes akhir); X1: Perlakuan pembelajaran menggunakan e-LKPD berbasis STEM

Tahapan penelitian ini, yaitu uji validasi soal tes, pembelajaran menggunakan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning, pemberian soal tes. Instrumen e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning menggunakan milik (Okta & Fatayah, 2024) dan sudah dinyatakan layak sehingga tidak perlu divalidasi kembali. Instrumen tes diberikan kepada pakar untuk divalidasi. Pakar terdiri dari 3 (tiga) orang dosen Pendidikan Kimia. Hasil validitas butir soal oleh 3 pakar bidang pendidikan kimia didapat penilaian rata-rata sebesar 82,63% dengan kriteria sangat tinggi.

Analisis data hasil tes dilakukan dengan uji paired t test (untuk data normal) atau uji Wilcoxon (data tidak normal). Uji paired t test atau Wilcoxon dipakai karena sampel dalam penelitian terdiri dari dua kelompok yang berpasangan. Jika hasil yang diperoleh menunjukkan hasil ada perbedaan antara sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning maka dilakukan uji efektivitas menggunakan N-Gain score. Langkah sebelum mengambil keputusan uji yang dipakai maka harus melakukan uji normalitas. Uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk karena jumlah responden ≤ 50 . Langkah-langkah analisis data sebagai berikut:

1. Uji normalitas, uji ini dilakukan dengan bantuan SPSS 25 dengan taraf kesalahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah 0,05. Jika nilai signifikansi pretest dan postest $> 0,05$ maka data berdistribusi normal tetapi sebaliknya maka tidak berdistribusi normal.
2. Uji hipotesis untuk mencari ada tidaknya peningkatan prestasi belajar siswa setelah dibelajarkan menggunakan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning menggunakan uji paired t test jika data berdistribusi normal tetapi jika data tidak berdistribusi normal maka pakai uji Wilcoxon. Kriteria dalam uji hipotesis ini adalah hipotesis diterima jika nilai signifikansi $< 0,05$ dan hipotesis ditolak jika nilai signifikansi $> 0,05$. Bunyi hipotesisnya adalah ada perbedaan penggunaan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning pada materi struktur atom. Jika diperoleh hasil ada perbedaan maka langkah selanjutnya yaitu menguji efektivitas penggunaan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning menggunakan N-Gain score. Penggunaan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning efektif jika taksiran N-Gain score $> 76\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap data *pretest* dan *posttest*. Data berdistribusi normal apabila hasil nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, dan sebaliknya. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan bantuan *IBM SPSS*. Peneliti memilih uji *Shapiro-Wilk* sebagai uji normalitas, karena sampel yang diteliti kurang dari 50 sampel. Berikut hasil uji normalitas yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	0.191	24	0.024	0.951	24	0.279
posttest	0.130	24	0.200*	0.954	24	0.334

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel 1, dapat diketahui bahwa nilai Sig. pretest sebesar $0,279 > 0,05$ dan nilai Sig. postest sebesar $0,334 > 0,05$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa data pada pretes dan postes merupakan data yang berdistribusi normal.

Uji hipotesis digunakan untuk mencari ada tidaknya perbedaan prestasi belajar siswa setelah dibelajarkan menggunakan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning. Karena data berdistribusi normal maka uji hipotesis yang dipakai yaitu uji paired t test. Kriteria dalam uji hipotesis ini adalah hipotesis diterima jika nilai signifikansi $< 0,05$ dan hipotesis ditolak jika nilai signifikansi $> 0,05$. Bunyi hipotesisnya adalah ada perbedaan penggunaan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning pada materi asam basa. Jika diperoleh hasil ada perbedaan maka langkah selanjutnya yaitu menguji efektivitas penggunaan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning menggunakan N-Gain score. Penggunaan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning efektif jika taksiran N-Gain score $> 76\%$. Hasil uji Wilcoxon sebagaimana data pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Paired 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	Pretest Posttest	-41.83333	5.84337	1.19277	-44.30077	-39.36590	-35.072	23	0.000			

Berdasarkan hasil uji paired t test pada Tabel 2, diperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Hal itu dapat diartikan bahwa hipotesis diterima. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan penggunaan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning pada materi asam basa. Karena ada perbedaan maka langkah selanjutnya yaitu menguji efektivitas penggunaan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning menggunakan N-Gain score. Penggunaan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning efektif jika taksiran N-Gain score $>76\%$, cukup efektif jika taksiran $56\%-75\%$, kurang efektif jika $40\%-55\%$, dan tidak efektif jika $<40\%$. Hasil N-Gain score yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai N-Gain Score

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
nGain Skor	24	0.62	0.96	0.7488	0.07311
nGain Persen	24	61.54	96.00	74.8822	7.31077
Valid N (listwise)	24				

Berdasarkan hasil pada Tabel 3, diperoleh nilai N-Gain score sebesar 75%. Hal itu dapat diartikan bahwa penggunaan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning cukup efektif.

penelitian senada dilakukan (Simanjuntak et al., 2022) yang menunjukkan bahwa e-modul interaktif berbasis guided inquiry pada materi larutan penyanga dalam model blended learning sangat praktis dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran.

SIMPULAN

Atas dasar temuan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan penggunaan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning pada materi asam basa pada siswa Kelas XI IPA MA Almuhtadi diperoleh nilai N-Gain score sebesar 75%. Hal itu dapat diartikan bahwa penggunaan e-Modul Flipbook berbasis Guided Inquiry Learning cukup efektif

DAFTAR PUSTAKA

- Asda, V. D., & Andromeda, A. (2021). Efektivitas E-modul Berbasis Guided Inquiry Learning Terintegrasi Virlabs dan Multirepresentasi pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit terhadap Hasil Belajar Siswa. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 710–716.
- Dirwan, F. (2022). *Efektivitas Laboratorium Virtual Pada Praktikum Asam Basa Di SMA Negeri 16 Banda Aceh*. UIN Ar-Raniry.
- Ekawisudawati, E., Wijaya, M., & Danial, M. (2021). Analisis Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Asam Basa Menggunakan Instrumen Three-Tier Diagnostic Test. *Chemistry Education Review*, 5(1), 62–72.
- Gulo, K., & Mendrofa, N. K. (2024). Pengembangan E-Modul dalam Bentuk Flipbook Berbasis Discovery Learning Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa di UPTD SMP Negeri 1 Gunungsitoli. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2).
- Okta, N., & Fatayah, F. (2024). DEVELOPMENT OF E-MODULE IN ACID BASE MATERIALS GUIDED INQUIRY LEARNING BASED ON IMPROVING STUDENTS'LEARNING MOTIVATION. *JCER (Journal of Chemistry Education Research)*, 8(2), 83–91.

- Rachman, F. A., Ahsanunnisa, R., & Nawawi, E. (2017). Pengembangan LKPD berbasis berpikir kritis materi kelarutan dan hasil kali kelarutan pada mata pelajaran kimia di SMA. *ALKIMIA: Jurnal Ilmu Kimia Dan Terapan*, 1(1), 16–25.
- Rahmi, S. (2022). Efektivitas E-Modul Titrasi Asam Basa Berbasis Guided Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMAN 7 Padang. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(3), 431–436.
- Simanjuntak, Y. I. W., Sari, M., Lestari, B. I., Ismah, I., Aldresti, F., & Haryati, S. (2022). Pengembangan e-modul interaktif berbasis guided inquiry pada materi larutan penyanga dalam blended learning untuk SMA/MA sederajat. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 11(2), 102–112.