

Efektivitas Modul Larutan Penyangga Berbasis Model *Guided Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IX IPA

Meila Isti¹ and Yerimadesi Yerimadesi^{1*}

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

*Email: yeri@fmipa.unp.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study is to evaluate the buffer solution module's impact on students' learning outcomes using a guided discovery learning model. Experimental research using a one-group pre test -post test design is the sort of study being conducted. Students in class XI IPA made up the population of this study. Simple random sampling is the sampling method used. Students in class XI IPA 2 were chosen as the sample class for this study. The tool utilized was a multiple-choice test with 20 questions and 5 possible answers. The acquired data will be evaluated using the N-Gain Test, Normality Test, and Hypothesis Test. According to the research findings, the medium category has an N-Gain value of 0.62. The calculated significance value for the hypothesis test is less than the significant level of 0.05 (significant value $0.000 < 0.05$). As a result, it can be assumed that using a buffer solution module based on the guided discovery learning model improves student learning results.

Keywords: Effectiveness, Module, Buffer solution, Guided discovery learning, Learningoutcome

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif modul larutan penyangga, yang didasarkan pada model *guided discovery learning* terhadap hasil belajar peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *one group pre test post test*. Populasi dari penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA dengan teknik *simple random sampling*. Tes pilihan berganda dengan dua puluh soal dan lima pilihan jawaban digunakan pada tes awal (*pre test*) dan akhir (*post test*). Uji N-Gain, Uji Normalitas, dan Uji Hipotesis akan digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh. Nilai N-Gain untuk uji efektivitas adalah 0,62 yang merupakan kategori sedang, dan nilai signifikansi untuk uji hipotesis adalah lebih kecil dari taraf nyata 0,05 (nilai signifikansi $0,000 < 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul larutan penyangga yang didasarkan pada model *guided discovery learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: Efektivitas, Modul, Larutan penyangga, *Guided discovery learning*, Hasil belajar

PENDAHULUAN

Larutan penyangga merupakan salah satu materi yang banyak peserta didik tidak mencapai ketuntasan pada tujuan pembelajaran hampir disetiap indikator (Ramadani, 2021). Tingkat kesulitan belajar peserta didik berada pada rentang kategori sedikit sulit sampai kategori sangat sulit. Hal ini disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi peserta didik adalah kurangnya minat dan motivasi belajar yang dimiliki peserta didik, rendahnya pemahaman pada materi prasyarat, serta lemahnya kemampuan matematika peserta didik. Sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi peserta didik adalah pengaruh negatif teman sebaya, kurangnya fasilitas yang memadai, dan metode belajar yang digunakan oleh guru (Sariati, 2020). Selain itu, sebagian peserta didik menyatakan tidak menyukai mata pelajaran kimia atau hanya menyukai materi kimia yang disenangi saja (Camelia, 2022).

Menurut Ramadani (2021), sebanyak 40% peserta didik kurang tertarik pada materi larutan penyangga karena dianggap sulit, dan sebanyak 51,4% peserta didik menyatakan kurangnya keinginan untuk menguasai materi larutan penyangga.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan peserta didik. Model *guided discovery learning* merupakan salah satu model yang paling memotivasi peserta didik (Smitha, 2012), meningkatkan kemampuan analisis, serta prestasi belajar peserta didik (Wiranti, 2021). Selain itu, model *guided discovery learning* dapat digunakan untuk

menghadapi tantangan baru abad ke-21 yang menekankan pada 4 aspek, yaitu aspek kreativitas, kemampuan berpikir kritis, kerja sama, dan komunikasi. Dengan menggunakan model *guided discovery learning* ini, peserta didik akan dilatih untuk menggunakan pengetahuan yang telah ada sebagai dasar dalam menemukan konsep baru, menggunakan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan, dan bekerja sama serta membangun komunikasi yang baik dengan teman untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru guna mencapai tujuan pembelajaran (Mardiati, 2018).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Yerimadesi (2017) pada SMA di Sumatera Barat mendapatkan kesimpulan bahwa model *discovery learning (pure discovery learning)* tidak efektif diterapkan pada peserta didik tingkat SMA. Hal ini dikarenakan oleh peserta didik yang masih membutuhkan bimbingan dari guru untuk memecahkan masalah yang akan digunakan untuk penemuan konsep. Dengan adanya bimbingan dari guru, proses pembelajaran akan menjadi lebih terarah dan meminimalisir kesalahan peserta didik dalam memahami konsep. Konsep baru yang diperoleh oleh peserta didik akan bertahan lebih lama dibandingkan konsep yang diberikan secara final oleh guru (Darwis dkk., 2019). Sehingga, bentuk *discovery* yang disarankan untuk tingkat SMA adalah *guided discovery learning*.

Selain itu, cara untuk meningkatkan pemahaman peserta didik pada materi larutan penyangga adalah dengan menggunakan modul. Modul pembelajaran adalah salah satu bahan ajar yang berisikan materi ajar yang akan dipelajari peserta didik beserta soal latihan atau evaluasi. Dengan adanya modul, peserta didik dapat belajar secara mandiri materi yang akan dipelajari kapanpun dan dimanapun (Lasmiyati & Harta, 2014) serta dapat

meningkatkan efektivitas belajar peserta didik tanpa harus melalui tatap muka secara teratur (Depdiknas, 2008).

Penggunaan modul dalam proses pembelajaran dinilai efektif meningkatkan pemahaman peserta didik, sehingga hasil belajar peserta didik meningkat seperti pada materi redoks dan sel elektrokimia (Bayharti dkk., 2019), kesetimbangan kimia (Said & Yerimadesi, 2021), asam basa (Yerimadesi, 2018), dan materi-materi yang lain. Menurut peneliti tersebut, penggunaan modul tidak hanya berhasil meningkatkan hasil belajar peserta didik, tetapi juga berhasil meningkatkan kemampuan mereka untuk berpikir kritis.

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dewara (2019), modul larutan penyangga dengan tiga level representasi kimia telah dikembangkan dan diuji validitas dan praktikalitas dengan tingkat kevalidan dan kepraktisan yang sangat tinggi. Akan tetapi, uji efektivitas belum dilakukan sehingga belum bisa disebarluaskan.

Terdapat dua puluh soal ganda dalam tes yang digunakan. Setiap soal memiliki lima pilihan jawaban yang valid, reliabel, memiliki daya pembeda, dan memiliki indeks kesukaran yang disesuaikan dengan kriteria

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan desain penelitian *one group pre test post test* (Sugiyono, 2015). Hanya satu kelas sampel akan digunakan dalam metode ini, yang diberikan *pre test* sebelum perlakuan dan diberikan *post test* setelah perlakuan selesai. Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA. Sampel diambil secara acak dengan teknik *simple random sampling*.

soal yang baik (Arikunto, 2013). Uji *n-gain*, normalitas, dan hipotesis akan digunakan untuk menganalisis hasil penelitian. Proses analisis data dilakukan dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistics 23*.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil

Data diperoleh dari nilai *pre test* dan nilai *post test* peserta didik. Rata-rata nilai *pre test* yang diperoleh adalah 33,70, sedangkan rata-rata nilai *post test* adalah 74,44. Data tersebut akan digunakan untuk analisis nilai *n-gain*, uji normalitas, dan uji hipotesis.

1. Uji *n-gain*

Uji *n-gain* merupakan uji yang dilakukan untuk menganalisis tingkat efektifitas modul larutan penyangga berbasis GDL.

Tabel 1. Kriteria skor *N-gain*

Skor <i>N-Gain</i>	Klasifikasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g > 0,3$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Rata-rata nilai *n-gain* pada kelas sampel yang diperoleh diuji dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistics 23* adalah 0,62 dengan kategori sedang. Hasil perhitungan rata-rata *N-gain* dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah.

Descriptives			Statistic	Std. Error
N_Gain_Score	Mean		.62	.056
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.50	
		Upper Bound	.73	
	5% Trimmed Mean		.63	
	Median		.67	
	Variance		.085	
	Std. Deviation		.292	
	Minimum		0	
	Maximum		1	
	Range		1	
	Interquartile Range		0	
	Skewness		-.348	.448
	Kurtosis		-.829	.872

Gambar 1. Tabel Uji N-Gain

Berdasarkan hasil tabel di atas, dapat diketahui bahwa peningkatan hasil belajar peserta didik masuk pada kategori sedang, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul larutan penyangga efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2. Uji normalitas

Uji normalitas merupakan syarat mutlak untuk melakukan uji hipotesis. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors (Lo). Data dinyatakan normal apabila nilai Lo hitung lebih kecil dari Lo tabel. Hasil uji normalitas ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

	Nilai Lo Tabel	Nilai Lo Hitung
<i>Pre test</i>	0,1665	0,1608
<i>Post test</i>		0,12154

Pada tabel diatas, dapat diketahui bahwa nilai Lo hitung lebih kecil dari Lo tabel ($LO_{hitung} < LO_{tabel}$). Dari hasil tersebut, ditarik kesimpulan bahwa data sampel berdistribusi normal.

3. Uji hipotesis

Untuk menguji hipotesis yang telah diusulkan sebelumnya, digunakan uji hipotesis *paired sample t-test*. Uji ini juga

dapat dilakukan dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistics 23*. Menurut Sudrajat (2002), kriteria pengujian bergantung pada nilai signifikansi. Jika nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka H_0 akan diterima, tetapi jika nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka H_0 akan ditolak. Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian hipotesis.

Tabel 3. Uji hipotesis

	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 Pre test -Post test	-10,299	26	0,000

Pada taraf nyata $\alpha = 0,05$, diperoleh nilai signifikansi = 0,000 yang artinya nilai signifikansi $< 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Diskusi

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa efektif modul larutan penyangga terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI IPA. Modul ini digunakan sebagai bahan ajar untuk memantapkan konsep peserta didik pada materi larutan penyangga.

Sebelum pembelajaran materi larutan penyangga dilakukan, peserta didik diberikan tes awal atau *pre test* untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal peserta didik pada materi larutan penyangga. Hasil *Pre test* juga dapat membantu guru untuk mengefisienkan waktu mengajar. Guru dapat mengetahui materi mana yang diprioritaskan dan memakan waktu mengajar yang lebih lama. Setelah kegiatan pembelajaran materi larutan penyangga selesai, peserta didik akan diberikan *post test*.

Hasil belajar peserta didik meningkat secara signifikan, menurut hasil analisis data. Pada kelas sampel, nilai *pre test* dan *post test* berbeda. Ini menunjukkan bahwa hipotesis penelitian benar. Uji hipotesis *paired sample t-test* digunakan untuk membuktikan hipotesis ini dengan syarat data sampel berdistribusi normal. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan program SPSS, diperoleh nilai signifikansi lebih kecil dari taraf nyata (nil. Sig 0,000 < $\alpha=0,05$). Keputusan yang diambil berdasarkan perhitungan tersebut adalah ditolaknya H_0 dan diterimanya H_1 .

Analisis berikutnya yaitu uji N-gain. Nilai *pre test* dan *post test* yang telah diperoleh digunakan untuk melakukan uji efektivitas penggunaan modul dengan menghitung skor N-gain. Berdasarkan perhitungan skor N-gain dengan menggunakan *software* SPSS, diperoleh rata-rata N-gain sebesar 0,62 yang termasuk dalam kategori sedang. Artinya, penggunaan modul larutan penyangga berbasis model *guided discovery learning* efektif untuk peningkatan hasil belajar peserta didik.

Hasil penelitian ini sesuai dengan temuan penelitian sebelumnya oleh Bayharti dkk., (2019) tentang materi redoks dan sel elektrokimia, Said dan Yerimadesi (2021) tentang materi kesetimbangan kimia, dan Yerimadesi dkk., (2018) tentang materi asam basa. Menurut peneliti tersebut, penggunaan modul dalam proses pembelajaran dianggap efektif karena meningkatkan pemahaman siswa dan hasil belajar mereka.

Penggunaan modul larutan penyangga berbasis *guided discovery learning* membantu peserta didik dalam meningkatkan pengetahuan kognitif. Hal ini dikarenakan peserta didik dapat belajar secara mandiri untuk memperoleh pengetahuan. Selain itu, modul larutan

penyangga tersebut juga memuat langkah-langkah pembelajaran dengan model *guided discovery learning*. Hasil ini sejalan dengan penemuan yang diperoleh oleh Yerimadesi dkk., (2018) dan Bayharti dkk., (2019), dimana model *guided discovery learning* merupakan salah satu model yang memiliki tingkat validitas, praktikalitas, dan efektivitas yang tinggi.

Berdasarkan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa modul larutan penyangga berbasis model GDL dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Selain itu, menurut penelitian yang dilakukan oleh Bayharti dkk., (2019), modul yang dibangun berdasarkan model GDL juga dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dan analisis data dapat diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan modul larutan penyangga berbasis model GDL efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik di kelas XI IPA.

REFERENSI

- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bayharti, B., Azumar, O.R., Andromeda, A. & Yerimadesi, Y. (2019). Effectiveness Of Redox And Electrochemical Cell Module Based Guided Discovery Learning on Critical Thinking Skills and Student Learning Outcomes Of High School. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1317, No. 1, p. 012144). IOP Publishing.
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1317/1/012144>

- Camelia, P. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Peserta didik Kelas XI pada Materi Larutan Penyangga. *Authentic Learning*. Vol. 1 No. 01. <https://journals.ki-pi.org/index.php/authenticlearning/article/view/242>
- Darwis, Darsef, & Azumar,. (2019). Pengaruh model pembelajaran guided discovery learning terhadap literasi kimia peserta didik pada materi larutan penyangga. *Jurnal riset pendidikan kimia*. Vol. 9. No. 2. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jrpk/article/view/11841>
- Depdiknas. (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta
- Dewara, N. (2019). Validitas dan Praktikalitas Modul Larutan Penyangga Berbasis *Guided Discovery Learning* dengan Menggunakan Tiga Level Representasi Kimia untuk Kelas XI SMA. *Edukimia journal*. Vol. 1, No. 1. <https://doi.org/10.24036/ekj.v1.i1.a10>
- LasmiyatI, & Harta, I. (2014). Pengembangan modul pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 9.No.2 <https://doi.org/10.21831/pg.v9i2.9077>
- Mardati, A. 2018. Pendekatan Penemuan Terbimbing Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Menghadapi Tantangan Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*. Universitas Ahmad Dahlan: Yogyakarta.
- Ramadani, R. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Peserta didik Pada Materi Larutan Penyangga di SMA Negeri 15 Takengon Binaan Nenggeri Antara. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
- Said, E. Y. F., & Yerimadesi. (2021). Efektivitas modul kesetimbangan kimia berbasis *guided discovery learning* terhadap hasil belajar peserta didik. *Edukimia*. Vol 3. No. 1. <https://doi.org/10.24036/ekj.v3.i1.a154>
- Sariati, dkk. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Peserta didik Kelas XI pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*. Vol 4. No. 1. <https://doi.org/10.23887/jipp.v4i1.15469>
- Smitha, V.P. (2012). *Inquiry Training Model and Guided Discovery Learning For Fostering Critical Thinking And Scientific Attitude*. First Edition. Publisher Vilavath Publications, Kozhikode.
- Sudrajat, D. (2020). *Pengantar Statistika Pendidikan Disertai Aplikasi Program SPSS*. Surakarta: Pusat Kajian Bahasa dan Budaya.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Wiranti, E. (2021). Penerapan Model Guided Discovery Learning Pada Materi Larutan Penyangga Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI MIPA SMAN 2 Sukoharjo. *Jurnal Pendidikan Kimia*. Vol. 10 No. 2 Tahun 2021
- Yerimadesi. (2017). Model guided discovery learning untuk

pembelajaran kimia (GDL-PK).
Disertasi. Universitas negeri padang.
Yerimadesi. (2018). Pengembangan Model
Guided Discovery Learning (GDL)
untuk Meningkatkan Keterampilan
Berpikir Kritis Peserta didik pada
Pembelajaran Kimia di SMA.
Disertasi. Pascasarjana Universitas
Negeri Padang.
[http://repository.unp.ac.id/id/eprint/
26690](http://repository.unp.ac.id/id/eprint/26690)