

## PENGARUH MODUL ASAM BASA BERBASIS REACT TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI MIPA SMAN 3 BUKITTINGGI

*Indah Tika Marliani<sup>1</sup>, Fauzana Gazali<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>Universitas Negeri Padang, Indonesia

### KATA KUNCI

*Modul, REACT, Hasil Belajar.*

### KORESPONDEN

No. Telepon:  
+62 82385416970

E-mail:  
[marliani.tika.indah@gmail.com](mailto:marliani.tika.indah@gmail.com)

### A B S T R A K

*Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan pengaruh penggunaan modul asam basa berbasis REACT dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi asam basa kelas XI MIPA SMAN 3 Bukittinggi. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan rancangan penelitian Random Control-Grup Posttest Only Design. Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA SMAN 3 Bukittinggi. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik simple random sampling. Sampel yang didapatkan yaitu Kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan Kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes hasil belajar yaitu tes akhir (posttest) peserta didik berupa 20 soal objektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini terbukti dengan rata-rata nilai akhir (posttest) kelas eksperimen dan kontrol masing-masing sebesar 80.42 dan 73.61. Berdasarkan analisis data menunjukkan bahwa sampel terdistribusi normal dan homogen sehingga dapat dilakukan uji-t, diperoleh nilai  $t_{hitung}$  3.269 dan  $t_{tabel}$  2.00 sehingga  $H_0$  ditolak. Data tersebut membuktikan bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan hasil belajar kelas kontrol.*

### PENDAHULUAN

Ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari materi dan perubahannya , pembelajara kimia dapat dimulai dengan mempelajari fenomena yang terkait dengan kehidupan sehari-hari (Brady,2012). Kimia merupakan mata pelajaran yang yang didalamnya terdapat aspek pengetahuan serta tidak hanya dipelajari secara teori dikelas tetapi juga melalui eksperimen dilaboratorium (Andromeda,dkk. 2016).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di SMAN 3 Bukittinggi diperoleh informasi bahwa : (1) bahan ajar yang digunakan berupa buku cetak 3 serangkai ; (2) peserta didik masih sulit dalam memahami konsep asam basa ; (4) peserta didik masih sulit memecahkan soal perhitnggan seperti menghitung konstanta ionisasi, menghitung pH dan menghitung derajat ionisasi.sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari nilai ulangan harian pada materi asam basa. Inforasi ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Nilai Ulangan Harian Materi Asam Basa

Kelas	KKM	Rata-rata
MIPA1	76	71.9
MIPA2	76	73.3
MIPA3	76	63.8
MIPA4	76	77.6
MIPA5	76	64.4
MIPA6	76	66.8

Modul berbasis REACT pada materi asam basa yang telah dikembangkan oleh Nalia (2018). Modul ini dikembangkan dengan 3 karakteristik utama yaitu modul dirancang sesuai dengan prior knowledge peserta didik; modul memuat aspek berfikir kritis yang dikembangkan oleh Ennis; modul memuat komponen sintak REACT. Adapun strategi REACT merupakan salah satu strategi yang cocok untuk karakteristik materi asam basa (Ultary, 2016). REACT termasuk kedalam strategi pembelajaran kontekstual dengan konsep belajar dimana peserta didik harus mampu mengaitkan antara materi ajar dengan situasi nyata yang dialami peserta didik dalam kehidupan sehari-hari (Syintia, dkk.2018). REACT terdiri dari lima langkah utama yaitu:

- a. *Relating* merupakan suatu proses belajar dengan mengaitkan konsep-konsep pengetahuan awal peserta didik dengan konsep-konsep baru yang akan didapatkan peserta didik didalam kelas pada awal pembelajaran (latifah, 2017). Pada tahap awal pembelajaran guru memulai pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang tidak asing bagi peserta didik. Adapun pertanyaan yang diajukan guru selalu fenomena-fenomena menarik yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari (latifah, 2017).
- b. *Experiencing* merupakan strategi pembelajaran dengan belajar melalui eksplorasi, penemuan dan penciptaan berbagai pengalaman dalam kelas dapat mencakup penggunaan manipulative, aktifitas pemecahan masalah dan laboratorium (Rizka,2014). Belajar dalam konteks eksplorasi, penemuan, dan penciptaan merupakan inti pembelajaran kontekstual (kontekstual,2014).
- c. *Applying* merupakan proses pembelajaran dengan menggunakan konsep-konsep yang telah didapatkan pada tahap *experiencing*, konsep-konsep yang didapatkan dalam bentuk soal latihan soal (Rizka,2014).
- d. *Cooperating* merupakan proses pembelajaran dengan mengkondisikan siswa agar berkerjasama, *sharing*, merespon dan berkomunikasi dengan beberapa peserta didik lainnya (karima, 2014). Pada tahap ini peserta didik akan berdiskusi untuk menyimpulkan hasil pengamatan yang dilakukan.
- e. *Transferring* adalah proses pembelajaran dengan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik ke dalam konteks baru dapat berupa soal-soal latihan lebih luas cakupannya untuk memperdalam konsep peserta didik (Supardi, 2012).

Sistem pembelajaran menggunakan modul dinilai lebih efektif, efisien, dan relevan karena memberi kepercayaan kepada peserta didik menemukan konsep secara mandiri (Depdiknas,2018). Hasil belajar sangat berperan penting dalam melihat proses pembelajaran,

penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan peserta didik dalam upaya mencapai tujuan pendidikan (Depdiknas,2018).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah jenis eksperimen semu (*quasi experiment research*) menggunakan desain *Random Contro-Group posstest Only Design*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkapkan pengaruh penggunaan asam basa berbasis REACT dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI MIPA SMAN 3 Bukittingggi. Populasi dari penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas XI MIPA yang terdaftar pada semester genap tahun ajaran 2019/2020 di SMAN 3 bukittinggi yang terdiri dari 6 kelas. Teknik sampel yang digunakan yaitu *simple random sampling* digunakan untuk memperoleh dua kelas sampel. Kelas pertama (eksperimen) diterapkan pembelajaran menggunakan modul asam basa berbasis REACT. Kelas kedua (kontrol) diterapkan perlakuan berbeda yaitu pembelajran menggunakan buku cetak dan bahan ajar yang biasa digunakan. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes hasil belajar, sebanyak 20 butir. Selanjutnya setelah didapatkan data nilai akhir peserta didik dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas. Jika data yang didapatkan normal dan memiliki varian yang homogen maka dilakukan uji-t menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Data

#### 1. Uji Normalitas

Normalitas adalah salah satu pertimbangan untuk menentukan cara pengujian hipotesis. Normalitas data kelas sampel diuji menggunakan uji liliefors. Pengambilan keputusan data terdistribusi normal pada saat nilai Lhitung < Ltabel. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Normalitas Hasil *Posttest*

Kelas	$\alpha$	Lhitung	Ltabel	Keputusan
(A)	0.05	0.019	0.149	Normal
(B)		0.096	0.149	Normal

#### 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data kelas sampel memiliki varians yang homogen. Varians yang homogen dapat mengurangi kesalahan dalam generalisasi kesimpulan hasil penelitian. Homogenitas data diuji menggunakan uji Harleyt atau Uji F. Pengambilan keputusan bahwa varians data homogen pada saat nilai Fhitung < Ftabel. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Homogenitas Hasil *Posttest-Pretest*

Kelas	Sbesar	Skecil	dk	db	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>	Ket.
A & B	70.56	85.1929	36	36	1.2007	1.69	Homogen

### 3. Uji Hipotesis (Uji t')

Pengujian hipotesis bertujuan untuk menentukan apakah hipotesis penelitian dapat diterima atau ditolak. Hipotesis statistik dapat digambarkan sebagai berikut:

$$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

$H_0$  = modul larutan elektrolit dan nonelektrolit berorientasi *chemistry triangle* tidak efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik.

$H_1$  = modul larutan elektrolit dan nonelektrolit berorientasi *chemistry triangle* efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik.

$\mu_1$  = selisih *posttest* kelas eksperimen.

$\mu_2$  = selisih *posttest* kelas kontrol.

Hipotesis dari modul asam basa berbasis REACT dapat di tentukan menggunakan uji-t karena dari data terlihat bahwa data terdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen dari analisis yang dilakukan di dapatkan.  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dimana nilai dari  $t_{hitung}$  (3.296), dan  $t_{tabel}$  (2.00). Hasil Uji Hipotesis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji-t

Kelas	Rata -rata	s <sup>2</sup>	t'	t <sub>tabel</sub>	$\frac{W1t1 + W2t2}{W1 + W2}$	Keputusan
(A)	84.42	70.56	4.2	3.296	2.000	Tolak $H_0$
(B)	76.61	85.19				

Pembelajaran asam basa di kelas eksperimen dan kontrol sama-sama menggunakan pendekatan kontekstual berbasis REACT, yang membedakan adalah bahan ajar yang digunakan. Pada kelas eksperimen menggunakan bahan ajar berupa modul asam basa berbasis REACT yang disusun oleh Nalia Rahyusri nigsih, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan buku cetak biasa yang digunakan sekolah yaitu tiga serangkai. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata hasil belajar siswa pada tes akhir yang diberikan. Pada kelas eksperimen yaitu 80.42 sedangkan pada kelas kontrol 73.61. Persentase ketuntasan siswa kelas sampel juga berbeda, dengan KKM 76 sebanyak 61.1% peserta didik kelas eksperimen tuntas dan kelas kontrol sebanyak 38.8% siswa yang tuntas.

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, diperoleh sampel terdistribusi secara normal dan memiliki varian homogen. Sehingga perhitungan hipotesis dilakukan dengan (uji-t). Hasil perhitungan uji-t diperoleh  $t_{hitung}$  3.269 dan  $t_{tabel}$  2.00 dimana  $t_{hitung} > t_{tabel}$

sehingga hipotesis diterima. Disimpulkan bahwa penggunaan modul asam basa berbasis REACT pada kompetensi kognitif berpengaruh secara signifikan terhap hasil belajar peserta didik.

Perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol ini salah satunya karena pada kelas eksperimen menggunakan modul. Salah satu manfaat dari penggunaan modul yaitu dapat menentukan dan menetapkan waktu belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan belajar peserta didik serta dapat mengetahui pencapaian kompetensi peserta didik secara bertahap melalui kriteria yang diterapkan modul<sup>[16]</sup>. Adapun modul memiliki tujuan yang jelas dan spesifik yang harus dicapai sehingga dalam pembelajaran lebih terarah (Depdiknas,2008). Adanya modul membantu peran guru sebagai fasilitator karena modul disajikan dengan langkah-langkah yang sistematis dan mudah dipahami oleh peserta didik. Penggunaan modul dalam pembelajaran dapat menjadikan kegiatan pembelajaran lebih terencana dengan baik, mandiri, tuntas dengan hasil yang lebih baik (depdiknas, 2008). Adapun modul yang digunakan dalam penelitian ini adalah modul berbasis REACT. Modul berbasis REACT dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik (Nugroho, 2018). Modul asam basa berbasis REACT ini terdiri dari 5 komponen yaitu *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating*, *Transferring* (Crawford,2001).

Tahap *Relating* adalah suatu proses belajar dimana peserta didik mampu mengaitkan pengetahuan yang dimiliki dengan pengetahuan yang akan didapatkan di dalam kelas (Slameto,2010). Pada tahap ini peserta didik diminta untuk dapat memberikan jawaban sementara atau hipotesis dari pertanyaan atau ilustrasi berupa gambar produk contohnya sabun, air aki, peserta didik diberi informasi mengenai senyawa yang terkandung di dalam sabun dan air aki tersebut kemudian peserta didik diminta untuk mengemukakan jawaban sementara mengenai senyawa-senyawa yang telah di informasikan apakah asam atau basa sesuai dengan pengetahuan awal peserta didik.

Kebenaran dari hipotesis peserta didik tadi dilihat pada tahap *experience* berupa kegiatan praktikum atau kegiatan pemecahan masalah. Pada tahap *experience* ini peserta didik melakukan percobaan dengan menggunakan senyawa yang telah ditanyakan pada tahap *relating* mengenai pengujian asam basa sebagai indikator alami dan pengujian sifat asam basa dengan kertas lakmus. Berdasarkan hasil pratikum yang didapatkan peserta didik mencatat hasil praktikum dan diberikan soal-soal yang menuntun peserta didik menemukan konsep. Pembelajaran akan lebih efektif ketika peserta didik dapat menggunakan alat dan bahan dalam kegiatan penemuan (Bjornavold,2002).

Pada tahap *experience* ini adalah tahap untuk mendapatkan konsep, dimana konsep yang telah didapatkan kemudian akan diterapkan pada tahap *applying*. Pada tahap *applying* ini peserta didik diberi soal-soal yang mendalam untuk dapat menerapkan konsep yang telah didapatkan. Tahap *applying* ini guru perlu memantapkan pemahaman konsep peserta didik dengan memberikan latihan yang realistik dan relevan adapun latihan soal tersebut dapat membuat peserta didik lebih paham terhadap konsep yang didapatkan (Nasution,2011). Tahap selanjutnya yaitu tahap *cooperating* dan *transferring* pada tahap ini peserta didik duduk berkelompok dimana 1 kelompok terdiri dari 4 siswa kemudian peserta didik menjawab soal-soal secara berkelompok. Peserta didik satu sama lain saling membantu untuk mengerjakan

soal yang diberikan guru di dalam satu kelompok tersebut sehingga di dalam satu kelompok itu dapat sama-sama memahami konsep dari materi asam basa.

Pada saat bekerja sama atau berdiskusi peserta didik akan lebih terarah karena guru akan memberikan bantuan langkah demi langkah dalam proses pembelajaran (Nasution,2018). Soal yang ada pada tahap ini adalah soal yang senyawanya berbeda dari tahap sebelumnya (senyawa yang tidak dipratikumkan). Soal ini lebih sulit yang menuntut siswa memberikan argumen didalam kelompok. Tahap *transferring* merupakan proses pembelajaran dengan pengetahuan yang telah dimiliki ke dalam konteks baru. Dalam hal ini peserta didik dituntut untuk menyelesaikan permasalahan berupa soal soal latihan yang lebih luas cakupannya, sehingga dapat membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik dalam transfer ide-ide dari satu konteks ke konteks yang lain. Menurut (supardi,2012) untuk menghasilkan peserta didik yang menguasai ranah intelektual yang tinggi, maka model pendidikan yang dapat dilakukan dalam bentuk pengajaran yang mampu melakukan *transfer of knowledge*.

Pembelajaran dengan menggunakan modul asam basa berbasis REACT ini dapat menarik minat siswa dalam belajar, karena pada modul asam basa berbasis REACT ini dilengkapi dengan warna yang menarik serta ilustrasi berupa gambar dan pertanyaan dan memiliki soal-soal pada setiap tahapan REACT disetiap pertemuan yang dapat menuntun siswa. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan buku cetak tiga serangkai dengan menggunakan strategi REACT. Pada buku bacaan tiga serangkai ini tidak tersedianya tuntutan untuk belajar dengan strategi REACT. Hal ini menyebabkan peserta didik lebih sulit mengikuti langkah-langka REACT dan guru juga akan lebih sulit untuk membimbing peserta didik.

Salah satu faktor yang menyebabkan kelas eksperimen memiliki rata-rata hasil belajar lebih tinggi daripada kelas kontrol adalah pada pembahasan soalnya lebih banyak di kelas eksperimen dan lebih menuntut peserta didik menyelesaikan soal tersebut sehingga siswa lebih dapat memahami konsep asam basa dari mengerjakan soal-soal dan pembahasan soal yang telah terdapat di dalam modul sedangkan pada kelas kontrol sangat sedikit soal-soal asam basa, pada buku cetak tiga serangkai terdapat soal-soal asam basa yang bergabung dengan soal-soal hidrolisis dan larutan penyangga, sehingga guru terlebih dahulu memilih soal asam basa di buku cetak tiga serangkai tersebut. Faktor yang lain yaitu waktu pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sangat berbeda, pada kelas eksperimen pembelajaran kimia berada pada jam pagi yaitu sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran kimia di siang hari, terlihat bahwa semangat belajar peserta didik berbeda. Berdasarkan analisis uji hipotesis tes akhir kelas yang menggunakan modul asam basa berbasis REACT lebih tinggi signifikan dari pada kelas yang menggunakan buku cetak tiga serangkai.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini yaitu modul asam basa berbasis REACT berpengaruh secara signifikan dibandingkan dengan hasil belajar kelas kontrol yang menggunakan bahana ajar disekolah.

## **DAFTAR RUJUKAN**

Andromeda, Bahrizal, Zahara Ardina. 2016. "Efektivitas Kegiatan Pratikum Terintegrasi dalam Pembelajaran pada Materi Keseimbangan Kimia kelas XI SMA/MA. *Eksata* (1)7.

- Brady, James E. 2010. *Kimia Universitas Asas Dan Struktur Jilid I*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Buchori, Lukman., Ida, Bagus. S., Fauziah F. 2012. Identifikasi Tingkat, Jenis, Dan Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Siswa MA Negeri Wlingi Dalam Memahami Materi Indikator Dan Ph Larutan Asam Basa. *Journal Universitas Negeri Malang*.
- Crawford, M. L. 2001. *Teaching Contextually: Research, rationale, and techniques for improving students motivations and achievement in mathematics and science*. Texas: CCI Publishing Online.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Karima, F., Supardi, K. I., Pembelajaran, P. M., & Kunci, K. (2014). *PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN MEA DAN REACT PADA MATERI REAKSI REDOKS*.
- Kontekstual, P. (2007). *Efektifitas Penerapan Pembelajaran Kontekstual Dengan Strategi REACT Untuk Meningkatkan Pemahaman Pada Materi Logika Fuzzy Rita Lefrida Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA FKIP UNTAD*. 35–40.
- Latifah, S., Komikesari, H., & Ulum, M. (2017). *Efektivitas Strategi REACT Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Di SMP N 22 Bandar Lampung*. 8(2), 101–108.
- Latisma, D. (2011). *Evaluasi Pendidikan*. Padang: UNP Press.
- Nasution, S. 2011. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nengsih, N. R., Yusmaita, E., & Gazali, F. (N.D.). *Evaluasi Validitas Konten Dan Konstruksi Bahan Ajar Asam Basa Berbasis REACT*. 1–10.
- Nugroho, E.S.B., Baskor, A.P, dan Mariadi. 2018. Pengembangan Modul Berbasis *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (REACT)* Pada Materi Jamur Untuk Meningkatkan Berfikir Kritis Siswa Kelas X SMA. *Journal Inkuiri*. (7): 61-70.
- Rizka, N., & Syarifuddin, H. (2014). *Pengaruh Penerapan Strategi Relating , Experiencing , Applying , Cooperating , Transferring Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X Sman 2 Payakumbuh*. 3(2), 44–48.
- Supardi, U.S. 2012. “Arah Pendidikan Di Indonesia dalam Tataran Kebijakan Dan Implementasi”. *Jurnal Formatif*. 2(2): 111-121.
- Syintia, Budhi Akbar, Luthpi, Safahi, susilo susilo. 2018. Pengaruh Strategi pembelajaran *Strategi Relating , Experiencing , Applying , Cooperating , Transferring*.
- Ultary, N. 20016. A Comparison of Different Teaching Designs of Acid and Based' Subject. *Eurasia Journal of mathematics, Science & Technology Education*. 12(1):57-58.