

APPLYING NOVICK LEARNING MODEL TO IMPROVE STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILLS ON THE SUBJECT REACTION RATE IN THE CLASS XI MIA MA DAREL HIKMAH PEKANBARU

Fitria Nurhidayah, Maria Erna, Asmadi M.Noer

e-mail : fitrianurhidayah0208@gmail.com, mariaerna21@gmail.com, asmadim.noer@yahoo.com
No. Hp : 082169747878

Department of Chemistry Education
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University

Abstract : *The purpose of this research is to examine applying Novick learning model to improve students' critical thinking skills on the subject of reaction rates. The research method used the quasi-experimental with the Randomized Control Group Pretest-Posttest Design. The population in this study were all students of class XI MIA MA Darel Hikmah Pekanbaru in 2018/2019 academic year consisted of 3 classes, and 2 classes random samples was selected, XI MIA 1 as the experimental class and XI MIA 3 as control class. The research instrument are question of reaction rate based on indicators of critical thinking skills. Based of result hypothesis test using the t-test with $\alpha = 0.05$ obtained $t_{count} > t_{table}$ ($2,95 > 2,02$). Based on these results it can be concluded that the application of the Novick learning model can improve students' critical thinking skills on the subject of the reaction rate in class XI MIA MA Darel Hikmah Pekanbaru.*

Keywords : Novick learning model, critical thinking skills, reaction rates.

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN NOVICK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA POKOK BAHASAN LAJU REAKSI DI KELAS XI MIA MA DAREL HIKMAH PEKANABARU

Fitria Nurhidayah, Maria Erna, Asmadi M.Noer

e-mail : fitrianurhidayah0208@gmail.com, mariaerna21@gmail.com, asmadim.noer@yahoo.com
No. Hp : 082169747878

Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak : Bentuk penelitian adalah kuasi eksperimen dengan *Design Randomized Control Group Pretest-Posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIA MA Darel Hikmah pekanbaru tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 3 kelas, dan sampel terdiri atas 2 kelas yang dipilih secara acak yaitu kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 3 sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian berupa soal laju reaksi berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan $\alpha=0,05$ diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,95 > 2,02$). Berdasarkan hasil tersebut disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Novick dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pokok bahasan laju reaksi di kelas XI MIA MA Darel Hikmah Pekanbaru.

Kata kunci : model pembelajaran Novick, kemampuan berpikir kritis, laju reaksi.

PENDAHULUAN

Berdasarkan kurikulum 2013, pendidik juga dituntut untuk menjadi fasilitator dan motivator bagi peserta didik sehingga peserta didik harus lebih aktif dalam proses pembelajaran dimana hal tersebut mengharuskan peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir kritis. Haryani (2012) menjelaskan bahwa mengingat peranan penting keterampilan berpikir kritis dalam kehidupan seseorang baik dalam kehidupan pribadi maupun dalam bermasyarakat, maka berpikir kritis dianggap penting untuk dikembangkan di sekolah pada setiap jenjang, untuk menciptakan dan menghasilkan peserta didik yang memiliki kemampuan kognitif yang baik dalam mengikuti proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara awal dan observasi penulis dengan salah satu guru kimia dikelas XI MIA MA Darel Hikmah Pekanbaru diperoleh informasi bahwa kegiatan peserta didik dalam proses pembelajaran hanya mendengarkan dan mencatat apa yang dikatakan oleh guru. Pemahaman peserta didik yang masih rendah terlihat dari pengerjaan soal-soal yang hanya terpaku pada contoh yang diberikan guru tanpa memahami soal terlebih dahulu, sehingga peserta didik terlihat hanya menghafal bukan memahami. Selain itu, ketika guru memberikan suatu pertanyaan tentang aplikasi materi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik kurang dapat memberikan alasan atau pendapat berkaitan dengan jawaban yang diberikan. Jawaban yang diberikan peserta didik hanya sebatas hafalan yang diingat, tanpa memiliki suatu konsep yang mendasar. Dari hasil wawancara dan observasi tersebut ditarik kesimpulan bahwa seharusnya pembelajaran menurut kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan saintifik sebagai proses membangun pengetahuan, keterampilan, dan sikap dengan meliputi proses pembelajaran yakni mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar/mengasosiasi, dan mengomunikasikan ini mampu melatih peserta didik untuk terbiasa berpikir kritis. Ternyata pelaksanaannya disekolah masih belum maksimal karena proses pembelajaran disekolah masih terorientasi pada kegiatan menghafal konsep sehingga peserta didik tidak terbiasa berpikir kritis karena kemampuan berpikir peserta didik kurang terlatih.

Ilmu kimia merupakan ilmu yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen dan teori yang mencari jawaban tentang gejala-gejala alam melalui perkembangan keterampilan proses sains sehingga kebenaran aspek kimia yang bersifat abstrak dapat dibuktikan dan diformulasikan (BSNP, 2006). Mata pelajaran kimia merupakan mata pelajaran yang mempunyai banyak konsep dasar yang perlu dipahami oleh setiap peserta didik SMA sederajat dalam proses pembelajaran. Apalagi kemampuan berpikir setiap peserta didik berbeda-beda, sehingga tingkat pemahaman peserta didik terhadap suatu konsep pun berbeda pula, ada yang cepat atau lambat dalam memahami konsep dan ada juga yang tidak dapat memahami konsep yang diajarkan oleh guru. Salah satu pokok bahasan pelajaran kimia adalah laju reaksi. Laju reaksi merupakan pokok bahasan yang dipelajari di SMA/MA kelas XI MIA. Laju reaksi merupakan materi kimia yang berbentuk konsep dan perhitungan, sehingga apabila peserta didik tidak terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran dikhawatirkan peserta didik hanya cenderung menghafal tanpa mengetahui konsep dan aplikasinya dalam kehidupan nyata.

Menurut Prayitno & Sugiarto (dalam Baskoro, 2017) Akar masalah dari rendahnya kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran yang kurang mampu memfasilitasi siswa berpikir sehingga diperlukan reorientasi pembelajaran untuk

meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu, dari belajar menghafal konsep menjadi belajar mengkonstruksi konsep, dari belajar berbasis instruksi guru menjadi pembelajaran yang menuntut siswa mengatur dirinya dalam merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses belajarnya, sehingga mereka mampu menjadi pembelajar mandiri. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan orientasi tersebut adalah model pembelajaran Novick.

Model pembelajaran Novick adalah model pembelajaran yang menekankan bahwa belajar adalah proses mengkonstruksi pengetahuan, bukan proses menghafal pengetahuan. Menurut Duane dan Satre serta Kwan dan Wong (dalam Baskoro, 2017) model pembelajaran berbasis konstruktivisme ini berpotensi mampu memberdayakan kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk berpikir kritis peserta didik. Menurut Diyanti (dalam Ardi, 2016) model pembelajaran Novick ini memiliki beberapa kelebihan yang bisa mendukung penerapannya dalam pembelajaran, yaitu: (a) setiap fasenya memfasilitasi guru dan peserta didik untuk melakukan pembelajaran dengan sistem konseptual; (b) memorisasi pengetahuan yang diperoleh peserta didik akan lebih berlangsung lebih lama karena pengetahuan diperoleh dengan cara pengkonstruksian pengetahuan; (c) proses belajar peserta didik lebih bermakna. Hal ini didukung oleh Najmawati (2012) yang mengatakan bahwa keunggulan model pembelajaran Novick adalah proses penyimpanan memori pengetahuan yang diperoleh peserta didik berlangsung lebih lama dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik menjadi berpikir ilmiah juga menjadikan peserta didik aktif dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik lebih termotivasi dalam belajar.

Model pembelajaran novick ini terdiri dari tiga fase, yaitu mengungkap komsepe awal peserta didik, menciptakan konflik konseptual, dan menupayakan terjadinya akomodasi kognitif.

Menurut Fisher (2009) definisi dari berpikir kritis adalah interpretasi dan evaluasi yang terampil dan aktif terhadap observasi dan komunikasi, informasi dan argumentasi. Ia mendefinisikan berpikir kritis sebagai proses aktif, karena ia melibatkan tanya jawab dan berpikir tentang pemikiran diri sendiri. Menurut Ennis (dalam Adun Rusyna, 2014) indikator ketrampilan berpikir kritis terdiri dari lima jenis, yaitu : (a) memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*); (b) membangun ketrampilan dasar (*basic support*); (c) membuat inferensi (*inferring*); (d) membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*); (e) mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*).

Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui apakah model pembelajaran Novick dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pokok bahasan Laju Reaksi di kelas XI MIA MA Darel Hikmah Pekanbaru. Model pembelajaran novick diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik khususnya pada pokok bahasan laju reaksi dan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan disekolah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIA MA Darel Hikmah Pekanbaru semester ganjil, tahun ajaran 2018/2019. Waktu pengambilan data dilakukan pada bulan Oktober sampai dengan November 2018. Populasi yang telah diambil dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA MA Darel Hikmah Pekanbaru yang terdiri atas 3

kelas yaitu kelas XI MIA 1, XI MIA 2 DAN XI MIA 3, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas dan homogenitas diperoleh bahwa kelas XI MIA 1 DAN XI MIA 3 sebagai sampel penelitian. Kelas eksperimen dipilih secara acak, diperoleh bahwa kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIA 3 sebagai kelas kontrol.

Desain penelitian yang digunakan adalah *desain Randomized Control Group Pretest-Posttest* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	To	X	T ₁
Kontrol	To	-	T ₁

Keterangan :

X : Perlakuan pembelajaran yaitu model pembelajaran Novick.

To : Nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

T₁ : Nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

(Mohammad, 2003)

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian adalah teknik tes. Data yang dikumpulkan diperoleh dari : (1) Data nilai ulangan materi sebelumnya yaitu materi termokimia yang digunakan untuk data uji homogenitas. (2) *Pretest* dilakukan pada kedua kelas sampel sebelum masuk materi Laju Reaksi dan sebelum diberi perlakuan untuk mengetahui kemampuan dasar siswa terhadap pokok bahasan Laju Reaksi sebelum diberi perlakuan. (3) *Posttest* diberikan pada kedua kelas sampel setelah selesai materi Laju Reaksi dan seluruh proses perlakuan dilaksanakan.

Rumus uji-t pada uji homogenitas juga digunakan untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Uji-t yang digunakan merupakan uji-t pihak kanan.

Rumus yang digunakan untuk uji-t pihak kanan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S_1^2 = \frac{n_1 \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n_1(n_1 - 1)} \quad \text{dan} \quad S_2^2 = \frac{n_2 \sum x_2^2 - (\sum x_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}$$

Peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik menggunakan model pembelajaran Novick lebih tinggi dari pada tanpa menggunakan model pembelajaran Novick jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan kriteria probabilitas $1 - \alpha$ ($\alpha = 0,05$) dan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Pra-Analisis

a. Uji normalitas

Data yang digunakan adalah hasil nilai ulangan materi termokimia disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Sampel	N	$\bar{X}$	S	L_{maks}	L_{tabel}	Keterangan
1	26	89,30	7,18	0,1216	0,1737	Berdistribusi normal
2	21	83	7,34	0,2025	0,1933	Tidak berdistribusi normal
3	19	89,26	6,41	0,1631	0,2032	Berdistribusi normal

Keterangan:

- n = jumlah data pada sampel
- $\bar{X}$ = nilai rata-rata sampel
- S = simpangan baku
- L = lambang statistik untuk menguji kenormalan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa sampel berdistribusi normal apabila diperoleh $L_{maks} < L_{tabel}$, yang sesuai dengan uji normalitas Liliefors.

b. Uji homogenitas

Data yang digunakan adalah hasil nilai ulangan materi termokimia yang telah berdistribusi normal, uji varians dan uji kesamaan rata-rata. Hasil analisis uji homogenitas disajikan pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Analisis Uji Homogenitas

Sampel	N	$\sum X$	$\sum X^2$	$\bar{X}$	F_{tabel}	F_{hitung}	t_{tabel}	t_{hitung}	Keterangan
1	26	2322	208662	89,30	2,15	1,25	2,02	0,02	Homogen
3	19	1696	152132	89,26					

Keterangan :

n = jumlah peserta didik
 $\sum X$ = jumlah nilai ulangan materi sebelumnya
 $\bar{x}$ = nilai rata-rata ulangan materi sebelumnya

Data pada Tabel 3 memperlihatkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ menunjukkan bahwa kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama, sehingga uji kesamaan rata-rata dapat dilakukan. Untuk mengetahui kesamaan rata-rata kedua sampel dapat dilanjutkan dengan menggunakan uji t dua pihak, sampel dikatakan homogen jika memenuhi kriteria $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, dimana t_{tabel} didapat dari daftar distribusi dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$, kriteria probabilitas $1 - \frac{1}{2} \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$.

Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis dilakukan dengan menguji normalitas data selisih nilai posttest-pretest jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji kesamaan varians jika sampel memiliki varians sama, maka uji hipotesis dilakukan dengan uji t. Uji hipotesis dilakukan untuk melihat apakah penerapan model pembelajaran Novick dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pokok bahasan laju reaksi dikelas XI MIA MA Darel Hikmah Pekanbaru. Uji hipotesis yang digunakan yaitu uji t karena data nilai selisih *posttest-pretest* kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Hasil analisis uji hipotesis penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Analisis Uji Hipotesis

Kelas	N	$\sum X$	$\sum X^2$	$\bar{X}$	S_{gab}	t_{tabel}	t_{hitung}	Keterangan
Ekperimen	26	1230	61925	47,30	12,45	2,02	2,95	Hipotesis diterima
Kontrol	19	687,5	27981,25	36,18				

Keterangan :

n = jumlah peserta didik yang menerima perlakuan
 $\sum X$ = jumlah nilai selisih *pretest* dan *posttest*
 $\bar{X}$ = nilai rata-rata selisih *pretest* dan *posttest*

Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji t pihak kanan, Hasil $t_{hitung} = 2,95$ dan nilai t_{tabel} pada $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 43$ adalah 2,02. Nilai t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} yaitu $2,95 > 2,02$ sehingga terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan pemberian model pembelajaran Novick pada pokok bahasan laju reaksi di kelas XI MIA MA Darel Hikmah Pekanbaru.

Pembahasan

Gagasan utama dari model pembelajaran Novick adalah proses perubahan konseptual dari pengetahuan awal peserta didik pada proses pembelajaran. Proses perubahan konseptual terjadi melalui akomodasi kognitif dan pembelajaran untuk perubahan konseptual ini terutama melibatkan penggalian konsep awal peserta didik pada peristiwa tertentu dan penggunaan cara-cara untuk membantu para peserta didik mengubah konsep mereka yang kurang tepat sehingga mereka mendapat suatu konsep baru yang lebih ilmiah. Diawal pembelajaran guru mengaktivasi pengetahuan lama peserta didik yang terkait dengan materi yang akan diajarkan. Berdasarkan pengetahuan lama tersebut, guru menghadirkan konflik kognitif untuk membentuk ketidakseimbangan kognitif pada diri peserta didik, kemudian peserta didik belajar mengkonstruksi konsep secara mandiri melalui jalur asimilasi atau akomodasi.

Model pembelajaran Novick ini dapat melatih kemampuan berpikir kritis dalam diri peserta didik. Hal ini dikarenakan dalam tiap fase model pembelajaran ini memfasilitasi peserta didik untuk melatih kemampuan berpikir kritisnya.

- 1) Fase pertama, mengungkapkan konsepsi awal peserta didik.
Kegiatan yang dilakukan untuk mengungkapkan konsepsi awal dari peserta didik yaitu dengan cara memberikan stimulasi dengan menampilkan fenomena dalam kehidupan sehari-hari seputar materi yang dibahas yang sesuai dengan konsep laju reaksi, misalnya membandingkan kecepatan reaksi antara ledakan kembang api dengan pembakaran kertas. Selanjutnya, peserta didik juga diminta untuk menuliskan komentar atau tanggapan mereka terhadap stimulasi yang diberikan guru, sehingga terlihat pengetahuan awal dari tiap peserta didik. Dalam fase ini, peserta didik juga terlihat lebih termotivasi dalam proses pembelajaran. Hal ini ditunjukkan oleh antusias mereka saat melihat video yang ditampilkan guru.
- 2) Fase kedua, menciptakan konflik konseptual.
Tahap kedua ini, peserta didik mengerjakan LKPD dengan diskusi. Menurut Sri (2017), diskusi kelas dapat digunakan untuk menciptakan konflik konseptual dalam diri peserta didik, dimana suatu konsep yang dipahami peserta didik berbeda dengan konsep yang dipahami oleh peserta didik lainnya. Misalnya perbedaan pemahaman antar peserta didik mengenai konsep faktor luas permukaan yang mempengaruhi laju reaksi. Salah satu peserta didik menganggap bahwa yang dimaksud dengan luas permukaan adalah besarnya ukuran zat yang bereaksi, namun menurut peserta didik lainnya yang dimaksud adalah besarnya bidang sentuh zat untuk bereaksi. Selain itu, menurut Najmawati (2012) berdasarkan hasil penelitiannya, metode diskusi yang digunakan dalam model pembelajaran ini menjadikan peserta didik aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan melalui interaksi belajar antar peserta didik, peserta didik dengan guru, dan peserta didik dengan materi pembelajaran. Setelah diskusi, peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas, sehingga akan diketahui perbedaan pemahaman dari peserta didik dengan konsep awal mereka.

- 3) Fase ketiga, mengupayakan terjadinya akomodasi kognitif. Akomodasi kognitif merupakan perubahan pada struktur kognitif sehingga dapat dipahami. Peserta didik lebih terbuka untuk mengubah konsepsinya dengan mengenali kekurangan pada pemahaman mereka. Sehingga guru dapat mengarahkan peserta didik jika pemahaman awal mereka tidak cocok dengan pengalaman barunya maka skema lama dapat berubah. Hal ini dapat dilihat melalui ringkasan akhir yang dibuat oleh peserta didik lebih berdasarkan pengetahuan ilmiah. Menurut Baskoro & Bowo (2017) model pembelajaran Novick ini menuntut peserta didik mengkonstruksi konsep melalui aktivitas asimilasi dan akomodasi merupakan aktifitas yang paling kuat dalam melatih indikator kemampuan berpikir kritis.

Perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik dilihat dari selisih nilai rata-rata *posttest-pretest* yang diperoleh dengan penskoran tertinggi 4 pada tiap indikator kemampuan berpikir kritis yaitu : (1) memberikan penjelasan sederhana, (2) membangun kemampuan dasar, (3) menyimpulkan, (4) memberikan penjelasan lanjut dan (5) strategi dan taktik. Berikut ini merupakan tabel identifikasi perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 4 Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Indikator kemampuan berpikir kritis	Selisih nilai <i>posttest-pretest</i>	
	Eksperimen	Kontrol
1	1,8718	1,6140
2	1,6538	1,7894
3	1,2596	1,1842
4	3,6538	1,4736
5	2,9615	1,6315
Jumlah	11,40	7,6929
Rata-Rata	2,28	1,5385

Berdasarkan data yang diperoleh, pada indikator 2 nilai kelas kontrol lebih tinggi dikarenakan nilai *pretest* yang diperoleh lebih rendah. Penerapan model pembelajaran Novick terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Menurut Najmawati (2012) model pembelajaran Novick juga membuat peserta didik lebih termotivasi dan aktif dalam proses pembelajaran, dilihat dari hasil analisis angket dalam penelitiannya 89% peserta didik menyatakan bahwa model pembelajaran Novick perlu diterapkan untuk meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar.

Kemampuan berpikir kritis tidak otomatis dimiliki peserta didik, kemampuan berpikir kritis juga bukan merupakan hasil langsung dari suatu pengajaran, sehingga perlu adanya latihan terbimbing untuk peserta didik agar dapat mentransfer sendiri kemampuan berpikir nya (Adun Rusyna, 2014).

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran Novick dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pokok bahasan laju reaksi di kelas XI MIA MA Darel Hikmah Pekanbaru. Hal ini ditunjukkan oleh hasil analisis uji t, bahwa $t_{hitung} = 2,95$ dan $t_{tabel} = 2,02$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Novick dengan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan dengan model pembelajaran Novick.

Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, peneliti merekomendasikan model pembelajaran Novick dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran kimia khususnya pada pokok bahasan laju reaksi yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adun Rusyna. 2014. *Ketrampilan Berpikir Pedoman Praktis Para Peneliti Ketrampilan Berpikir*. Ombak. Yogyakarta.
- Alec Fisher. 2009. *Berpikir Kritis : Sebuah Pengantar*. Erlangga. Jakarta.
- Ardi Tomo Haratua. 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Novick Untuk Meremediasi Miskonsepsi Siswa Pada Hukum Archimedes Di SMP*. Jurnal Penelitian. Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika Dan IPA Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura Pontianak. Pontianak.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Depdiknas. Jakarta.
- Baskoro Adi Prayitno dan Bowo Sugiharto. 2017. *Komparasi Model Pembelajaran Konstruktivis Metakognitif Dan Konstruktivis Novick Terhadap Berpikir Kritis Ditinjau Dari Kemampuan Akademik*. Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan. Vol. 11, No.1 : 25-50. Universitas Sebelas Maret.

- Desti Haryani. 2012. *Membentuk Siswa Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Matematik*. Prosiding Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. Yogyakarta.
- Mohammad Nazir. 2003. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Najmawati Sulaiman. 2012. *Efektivitas Model Pembelajaran Novick dalam Pembelajaran Kimia Kelas XII IA₂ SMAN 1 Donri-Donri*. Jurnal Kimia. 13(2):67-73. FMIPA Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- Novick, Shimshon., & Nussbaum, Joseph. 1982. *Alternative Frameworks, Conceptual Conflict and Accommodation: toward a Principled Teaching Strategy*. Jurnal Intructional Science, 11, issu 3, 183-200. Elsevier Scientific Publlishing Company, Amsterdam.
- Sri Rezeki. 2017. *Meningkatkan Kemampuan Representasi Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Novick*. Jurnal SAP (Susunan Artikel Pendidikan), Vol. 1 No. 3. Program Studi Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI.