

Penerapan Model Pembelajaran Perubahan Konseptual Terhadap Peningkatan Pemahaman Siswa Pada Materi Larutan Penyangga

Sindi Hana Simbar, Tiene Turangan, Sofia Krisen*

Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Manado, Minahasa, 95618, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diterima 15 Desember 2020

Disetujui 25 Juni 2021

Key word:

Case Based Learning Model

Learning Outcomes

Buffer Solutions

Kata kunci:

Model Pembelajaran Perubahan

Konseptual

Pemahaman Siswa

Larutan Penyangga

ABSTRACT

Of research on application of Case Based Learning Model on Material of Buffer Solution to Student Result of Class XI IPA of SMA Negeri 1 Kawangkoan. The purpose of this research is to know the difference of student learning result using conventional case-based learning model on buffer material. The research method used is experimental research method with the research design used is Posttest Only Control Group Design. Data collection technique is posttest. The research population is all students of SMA Negeri 1 Kawangkoan, while the samples taken are two randomly selected classes, that is class XI IPA 4 as experiment class with 25 students and class XI IPA 5 as control class with 25 students. Based on the results of research analyzed by t-test at the real level (α) = 0.05 obtained data that $t_{count} = 2.494$ and $t_{table} = 1.677$ according to the study criteria, if $t_{count} > t_{table}$ then reject H_0 , so it can be concluded that there are differences in results student learning is taught by case-based learning model with student learning outcomes using conventional learning method.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran perubahan konseptual dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi larutan penyangga. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kawangkoan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 pada kelas XI IPA 3 yang berjumlah 29 siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Rancangan penelitian ini adalah *One-Group Pretest-posttest Design*. Hasil belajar siswa kelas XI IPA 3 menunjukkan 24 siswa tuntas belajar dan 5 orang siswa tidak tuntas dengan persentasi ketuntasan belajar 82,75% sehingga diperoleh kategori sangat baik untuk ketuntasan belajar siswa. Kesimpulan menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran perubahan konseptual dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi larutan penyangga.

*E-mail: simbarshana@gmail.com

Pendahuluan

Kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari berbagai fenomena alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur, dan sifat serta perubahan yang melibatkan keterampilan dan penalaran serta memungkinkan siswa untuk mengetahui apa yang terjadi di sekitar mereka karena ilmu kimia berkaitan dengan struktur materi. Ilmu kimia memuat rumus-rumus, materi-materi yang sifatnya abstrak dan hukum-hukum yang mengaitkan satu ide dengan ide yang lain

dimana siswa dituntut untuk memahami, mengaitkan dan mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Blizak dan Chafiqi, pengetahuan siswa dibangun dengan menghubungkan pengetahuan yang baru diterima dengan pengetahuan yang telah dikuasai sebelumnya [1]. Berdasarkan paham konstruktivisme, siswa datang ke dalam kelas tidak dengan “kepala kosong”, akan tetapi mereka sudah memiliki pengetahuan awal atau prakonsepsi yang berasal dari pengalamannya sendiri. Wenning

menyatakan bahwa pengetahuan awal atau prakonsepsi yang dimiliki siswa cenderung berbeda dengan konsep ilmiah, meskipun ada juga yang sudah sesuai dengan konsep ilmiah [2]. Lebih lanjut Sendur dkk., mengemukakan bahwa prakonsepsi siswa yang berbeda dengan konsep ilmiah disebut kesalahan konsep [3].

Model pembelajaran perubahan konseptual adalah model pembelajaran yang bertolak dari pandangan konstruktivisme, yaitu model perubahan konseptual digunakan untuk mengidentifikasi kesalahpahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan, kemudian menjelaskan alasan kesalahpahaman dan membangun pengetahuan baru yang ilmiah. Pemberian penjelasan dan contoh-contoh pada model ini membantu memperbaiki kesalahpahaman siswa, sehingga mendukung proses perubahan konseptual serta meningkatkan pemahaman konsep siswa. Menurut Posner dkk., terdapat empat syarat terjadinya proses perubahan konseptual yaitu (1) adanya ketidakpuasan siswa dengan konsep yang telah diajarkan, sehingga siswa cenderung mencari konsep yang benar dan kemudian menerima konsep baru tersebut, (2) konsep baru yang diberikan kepada siswa harus dapat dimengerti dalam membangun pemahaman siswa, (3) konsep-konsep baru yang diberikan harus masuk akal, (4) konsep-konsep yang diberikan harus bermanfaat dalam membangun berbagai pengetahuan baru [4].

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Kawangkoan diperoleh informasi bahwa siswa masih sulit untuk memahami materi kimia yang diajarkan, salah satunya adalah materi larutan penyangga, sehingga kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan mengakibatkan tingkat ketercapaian belajar rendah di bawah nilai KKM yang telah ditetapkan untuk materi larutan penyangga yaitu 75. Selain faktor kesulitan untuk memahami materi, faktor lain yang mempengaruhi rendahnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan yaitu cara mengajar guru. Kebanyakan pada proses belajar guru cenderung menggunakan pendekatan konvensional atau tradisional, dimana dalam proses belajar guru menggunakan cara-cara yang sederhana seperti ceramah sehingga membuat pemahaman

konsep siswa menjadi kurang dan memunculkan kesalahpahaman siswa.

Hal inilah yang mendasari bahwa dalam pembelajaran kimia perlu adanya penerapan model pembelajaran yang tepat, agar mampu merubah cara berpikir siswa dalam memahami konsep kimia. Peneliti terdorong untuk mengadakan suatu penelitian untuk mengetahui Penerapan Model Pembelajaran Perubahan Konseptual terhadap Peningkatan Pemahaman Siswa pada Materi Larutan Penyangga.

Bahan dan Metode

Penelitian bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran perubahan konseptual dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi larutan penyangga.

Penelitian dilaksanakan pada SMA Negeri 1 Kawangkoan di kelas XI semester genap tahun ajaran 2016/2017.

Subjek penelitian adalah kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Kawangkoan dengan jumlah 1 kelas sebanyak 29 siswa dan objek penelitian yaitu hasil belajar pada materi larutan penyangga dengan model pembelajaran perubahan konseptual.

Pada penelitian ini digunakan rancangan penelitian *One Group Pretest-Posttest Design* yang dapat dilihat pada [tabel 1](#).

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Sampel	Perlakuan	Tes Akhir
O ₁	X	O ₂

Keterangan

X: Pembelajaran dengan model perubahan konseptual

O₁: Tes akhir (*pretest*)

O₂: Tes akhir (*posttest*)

Data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen tes awal dan tes akhir, berupa soal-soal uraian yang telah diuji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu.

Teknik yang digunakan untuk analisis data pada penelitian yaitu rumus ketuntasan klasikal, untuk memperoleh peningkatan pemahaman siswa yang diketahui melalui hasil belajar.

Hasil dan Pembahasan

Pada awal pembelajaran, siswa diberikan *pretest* untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa tentang materi larutan penyangga dan tes ini berisi materi larutan penyangga. Kemudian siswa diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran perubahan konseptual, dan setelah diberikan perlakuan siswa diberikan *posttest* (tes akhir) untuk mengetahui sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa

Data hasil belajar pada materi larutan penyangga pada kelas XI IPA 3 diperoleh melalui *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir) dengan menggunakan soal berbentuk objektif.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil *pretest* dan *posttest* kelas XI IPA 3

Data	Nilai Pretest	Nilai Posttest
Nilai Terendah	29.41	52.94
Nilai Tertinggi	64.70	94.11
Jumlah	1252	2300
Rata-rata	43.20	79.31
Varians	69.88	110.28
Simpangan Baku	8.35	10.50

Uji validitas

Uji validitas dilakukan terhadap data hasil uji butir soal. Pengujian validitas menggunakan bantuan program Microsoft Excel. Diperoleh 17 item soal yang valid ($r_{hitung} > r_{tabel}$) dan 3 item soal yang tidak valid ($r_{hitung} < r_{tabel}$). Oleh karena itu 3 soal yang tidak valid tidak digunakan lagi dalam penelitian.

Uji reliabilitas

Pengujian Reliabilitas untuk butir soal diukur dengan menggunakan teknik Spearman Brown teknik belahan ganjil-genap, dengan kriteria instrumen penelitian dikatakan reliabel bila koefisien reliabilitas $r_i > r_{tabel}$. Nilai koefisien reliabilitas r_i yang diperoleh ialah 0,75. Bila dibandingkan dengan r_{tabel} (0,63) maka r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} . Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa butir soal yang digunakan reliabel.

Uji hipotesis

Berdasarkan perhitungan diperoleh kriteria sangat baik (80% - 100%) dengan persentase 82,75%, sehingga dengan demikian H_1 diterima yaitu model pembelajaran perubahan konseptual dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi larutan penyangga

Berdasarkan hasil yang diperoleh, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman siswa yang sangat baik menggunakan model pembelajaran perubahan konseptual pada materi larutan penyangga. Peningkatan pemahaman siswa dapat dilihat dari hasil *posttest*.

Pada hasil *posttest*, terlihat presentasi hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan meningkat sebesar 82,75%. Pada hasil *posttest* jumlah siswa yang mencapai KKM pada materi larutan penyangga ada 24 orang, artinya penerapan model pembelajaran konseptual dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi larutan penyangga. Sedangkan 5 orang siswa tidak mencapai nilai KKM sehingga diberikan remedial(perbaikan). Kegiatan perbaikan ini bertujuan untuk mendudukkan kembali pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah diujikan kepada mereka, baik itu dalam bentuk butir soal, maupun kompetensinya sendiri.

Berdasarkan perhitungan, diperoleh presentasi hasil belajar siswa pada *pretest* sebesar 0% sedangkan pada *posttest* yaitu sebesar 82,75 % sehingga diperoleh kriteria sangat baik. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 ($H_1: \mu_1 < \mu_2$) diterima yaitu terdapat peningkatan presentasi hasil belajar yang sangat baik menggunakan model pembelajaran perubahan konseptual. Karena pada model pembelajaran perubahan konseptual siswa diberi kesempatan berperan aktif dalam proses pembelajaran, mengungkapkan konsep awal yang mereka terima tentang materi yang diajarkan, setelah itu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pemahaman awal yang diperoleh siswa dan kemudian mengevaluasi konsep yang diungkapkan oleh para siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sendur dkk. yang menjelaskan bahwa penggunaan model pembelajaran

perubahan konseptual memiliki efek positif pada peningkatan pemahaman siswa pada materi alkena [3].

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh presentasi pemahaman siswa yang sangat baik yaitu mencapai 80%. Dengan hasil penelitian tersebut, dapat memberi gambaran bahwa penerapan model pembelajaran perubahan konseptual efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa karena siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran dan menemukan pemahaman konsep mereka sendiri sesuai petunjuk yang diberikan guru. Hal yang sama juga dilakukan oleh Kaya dan Geban, yang menyatakan bahwa model pembelajaran perubahan konseptual dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi laju reaksi [5]. Melalui model pembelajaran perubahan konseptual siswa didorong untuk berbagi ide-ide dan berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran perubahan konseptual pada materi larutan penyangga dapat meningkatkan pemahaman siswa karena dapat membantu siswa lebih aktif belajar, dan memahami sendiri serta mengembangkan potensi secara maksimal sehingga proses pembelajaran menjadi bermakna.

Daftar Pustaka

1. Blizak, D.; Chafiqi, F.; Kendil, D. Students Misconceptions about Light in Algeria. In *Proceedings of the Education and Training in Optics and Photonics (2009)*, paper EMA5; Optical Society of America, June 5 2009; p. EMA5.
2. Wenning, C.J. Experimental Inquiry in Introductory Physics Courses. *JPTFO* **2011**, *6*, 1–20.
3. Sendur, G.; Toprak, M. The Role of Conceptual Change Texts to Improve Students' Understanding of Alkenes. *Chemistry Education Research and Practice* **2013**, *14*, 431–449, doi:10.1039/C3RP00019B.
4. Posner, G.J.; Strike, K.A.; Hewson, P.W.; Gertzog, W.A. Accomodation of a Scientific Conception: Toward a Theory of Conceptual Change. *Science education* **1982**, *66*, 211–227.
5. Kaya, E.; Geban, O. The Effect of Conceptual Change Based Instruction on Students' Attitudes toward Chemistry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* **2011**, *15*, 515–519, doi:10.1016/j.sbspro.2011.03.133.