

**PENERAPAN MODEL *PHENOMENON BASED LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA MATERI
TERMOKIMIA DI KELAS XI SMAN 15 PEKANBARU**

Yulia Adriana¹, Prof. Dr. H. Jimmi Copriady, M.Si², Dra. Hj. Erviyenni, M.Pd³

¹²³Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Riau, Indonesia,

Correspondence e-mail : yulia.adriana2332@student.unri.ac.id

Abstract

This research is a quasi experiment research with nonequivalent control group pretest-posttest design that aims to determine the improvement of students' concept understanding on thermochemistry material in class XI MIPA SMAN 15 Pekanbaru. The sample of this research consists of two classes, namely class XI MIPA D as an experimental class that receives the treatment of phenomenon-based learning model and class XI MIPA E that does not receive treatment. Technique the data analysis used is parametric test, including normality test, homogeneity test, N-Gain test, and hypothesis testing. Based on the results of the hypothesis test results of N-gain data using independent sample t-test obtained the value of $t_{count} > t_{table}$, so H_0 is rejected and H_a is accepted, meaning that the application of the phenomenon based learning model can improve students' concept understanding on thermochemistry material in class XI SMA State 15 Pekanbaru.

Abstrak (Indonesia)

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Experiment* dengan desain *Nonequivalent Control Group Pretest-Posttest* yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada materi termokimia kelas XI MIPA SMAN 15 Pekanbaru Sampel penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI MIPA D sebagai kelas eksperimen yang menerima perlakuan model pembelajaran *phenomenon based learning* dan kelas XI MIPA E yang tidak menerima perlakuan. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji parametrik, meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji *N-Gain*, dan uji hipotesis. Berdasarkan hasil uji hipotesis data *N-gain* menggunakan *independent sample t-test* diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya penerapan model pembelajaran *phenomenon based learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi termokimia di kelas XI SMA Negeri 15 Pekanbaru.

Article History

Submitted: 1 Januari 2025

Accepted: 6 Januari 2025

Published: 7 Januari 2025

Key Words

Phenomenon Based Learning, Concept Understanding, Thermochemistry.

Sejarah Artikel

Submitted: 1 Januari 2025

Accepted: 6 Januari 2025

Published: 7 Januari 2025

Kata Kunci

Phenomenon Based Learning, Pemahaman Konsep, Termokimia.

Pendahuluan

Pembelajaran di sekolah saat ini menggunakan kurikulum merdeka yang menuntut kemampuan peserta didik untuk dapat memahami konsep secara mandiri karena pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student center*). Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik bertujuan untuk mendorong peserta didik menjadi pembelajar yang aktif, mandiri, kritis dan kreatif yang selaras dengan kebutuhan pelajar abad-21. Pendekatan ini menekankan peran peserta didik sebagai subjek utama dalam proses pembelajaran, dengan guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan arahan dan dukungan. Namun, penerapan pendekatan ini tidak selalu berjalan lancar, terutama ketika peserta didik dihadapkan pada materi yang kompleks dan memerlukan pemahaman yang mendalam seperti pada mata pelajaran kimia

Kimia merupakan mata pelajaran yang diberikan kepada peserta didik di tingkat sekolah menengah atas yang mempelajari struktur dan komposisi materi, sifat perubahan materi serta energi yang menyertainya. Salah satu pokok bahasan kimia yang wajib dipelajari oleh peserta didik kelas XI SMA adalah materi termokimia. Termokimia merupakan bagian dari ilmu kimia yang mempelajari perubahan energi (kalor) yang terjadi selama reaksi kimia (Chang, 2001). Materi termokimia meliputi konsep-konsep yang bersifat abstrak sekaligus konkret. Konsep

termokimia bersifat abstrak karena mempelajari perubahan energi (kalor) yang menyertai reaksi kimia yang tidak dapat diamati secara langsung. Di sisi lain, konsep termokimia juga bersifat konkret karena mencakup peristiwa yang dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada peristiwa pembakaran kayu yang dapat meningkatkan suhu di sekitarnya.

Materi termokimia sering dianggap sulit oleh peserta didik. Kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam mempelajari materi termokimia dapat disebabkan oleh banyaknya konsep abstrak yang harus dipahami serta terdiri dari konsep-konsep yang saling berkaitan satu sama lain. Faktor lain yang menjadi penyebab sulitnya peserta didik mempelajari materi termokimia adalah karena proses pembelajaran selama ini yang hanya tampak dari kemampuan peserta didik yang lebih dominan menghafal materi tanpa menekankan pemahaman mendalam terhadap konsep yang dipelajari. Akibatnya, meskipun banyak peserta didik mampu menghafal materi dengan baik, mereka seringkali tidak memahami substansi dari materi yang dipelajari (Sanjaya, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Ratulangi *et al.*, (2017) menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep termokimia masih tergolong rendah. Hal ini diakibatkan oleh model pembelajaran konvensional yang masih berupa transfer ilmu dari guru dan kurang melibatkan keterlibatan aktif peserta didik. Umumnya, guru masih menerapkan model pembelajaran konvensional yang seringkali dilakukan melalui ceramah, namun juga diimbangi dengan diskusi, tanya jawab, praktikum dan presentasi dalam kegiatan pembelajaran. Alabi, (2019) menyatakan bahwa pembelajaran dengan model konvensional dapat memfasilitasi kontrol kelas dan manajemen waktu belajar, serta lebih mudah diterapkan dibandingkan dengan model lainnya. Namun, model ini cenderung hanya menekankan pada hasil belajar kognitif tanpa memberi ruang bagi peserta didik untuk menggali pengetahuan mereka sendiri. Hal ini membuat peserta didik kesulitan dalam memahami konsep secara mendalam, karena mereka tidak diberi kesempatan untuk menemukan pemahaman tersebut secara aktif.

Kemampuan memahami konsep menjadi salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran, terutama dalam membantu peserta didik memecahkan masalah yang kompleks (Setiawan, 2017). Pemahaman peserta didik terhadap suatu konsep dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti karakteristik peserta didik itu sendiri, metode pengajaran guru, alat-alat yang digunakan dalam belajar, lingkungan belajar serta kesempatan belajar yang tersedia bagi peserta didik (Yohanes dan Sutriyono, 2018). Pemahaman terhadap konsep-konsep dalam ilmu kimia adalah dasar untuk membangun pemahaman yang benar untuk konsep-konsep lain yang lebih kompleks. Pemahaman yang salah terhadap suatu konsep dapat mengakibatkan kesalahan dalam memahami konsep-konsep lain yang saling berkaitan (Irawan, 2020).

Berdasarkan Hasil observasi dan wawancara peneliti dengan salah satu guru kimia kelas XI MIPA SMAN 15 Pekanbaru, didapatkan informasi bahwa pemahaman konsep peserta didik pada materi termokimia masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari aktivitas peserta didik selama presentasi hasil diskusi kelompok yang cenderung hanya membaca materi tanpa menunjukkan pemahaman mendalam terkait materi yang dipelajari. Selain itu, rata-rata hasil belajar peserta didik yang mencapai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) minimal 70 hanya sebesar 35%. Partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran juga masih sangat minim, Rata-rata hanya satu atau dua orang di setiap kelas yang aktif bertanya, menyampaikan gagasan atau menuangkan pemikirannya dalam kegiatan diskusi.

Model pembelajaran *phenomenon based learning* memiliki potensi besar dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dengan mendorong peserta didik untuk aktif membangun pengetahuan melalui kegiatan mengamati, menyelidiki dan menganalisis fenomena yang relevan dengan materi pelajaran. Fenomena dijadikan sebagai objek yang harus diamati, diukur, dan didiskusikan, sehingga pembelajaran tidak bersifat abstrak tetapi memberikan pemahaman yang nyata (Yamsani dan Raghu, 2020). Model *Phenomenon based*

learning cocok diterapkan pada materi termokimia karena konsep-konsep yang diajarkan dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran termokimia di sekolah sudah ada mengaitkan materi dengan fenomena sehari-hari, namun masih jarang digunakan dan belum diterapkan dengan baik. Fenomena sehari-hari belum dijadikan sebagai masalah yang harus dipecahkan, seperti mempertanyakan kenapa fenomena itu bisa terjadi dan apa kaitannya dengan materi yang dipelajari. Hal ini membuka peluang bagi peneliti untuk menerapkan model *phenomenon based learning*, yang menjadikan fenomena sehari-hari sebagai pusat pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dibutuhkan diperlukan reorientasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik yaitu melalui pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik serta pembelajaran aktif yang menuntut peserta didik mengatur dirinya dalam merencanakan, melakukan penyelidikan, menganalisis dan mengevaluasi proses belajarnya. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan orientasi tersebut adalah model pembelajaran *phenomenon based learning*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada materi termokimia kelas XI MIPA SMAN 15 Pekanbaru melalui penerapan model pembelajaran *phenomenon based learning*.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Experiment* dengan desain *Nonequivalent Control Group Pretest-Posttest* yang dilakukan terhadap dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan penerapan model pembelajaran *phenomenon based learning* sedangkan kelas kontrol tanpa penerapan model pembelajaran *phenomenon based learning*. Desain penelitian *Nonequivalent Control Group Pretest-Posttest* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Y ₁	X	Y ₂
Kontrol	Y ₁	-	Y ₂

Keterangan :

Y₁ : Hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

X : Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan penerapan model pembelajaran *phenomenon based learning*

Y₂ : Hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

(Sukardi, 2003)

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 15 Pekanbaru tahun ajaran 2024/2025. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu instrumen pelaksanaan pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Instrumen pelaksanaan pembelajaran meliputi modul ajar, LKPD, soal evaluasi dan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran. Sedangkan instrumen pengumpulan data yaitu soal *pretest* dan *posttest*.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis inferensial. Teknik analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum melakukan pengujian hipotesis, maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat penelitian. Uji normalitas menggunakan metode *shapiro wilk*, sedangkan uji homogenitas menggunakan uji F. Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas, langkah selanjutnya yaitu menghitung rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk dilakukan uji hipotesis. Uji *N-Gain* digunakan untuk menghitung

peningkatan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai *N-Gain* yang diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 2. Kategori Gain Ternormalisasi

Koefisien <i>N-gain</i>	Kategori
$N\text{-gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N\text{-gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,30$	Rendah

(Agus, 2010)

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan data rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji hipotesis dilakukan melalui uji *independent sample t-test* (uji t-pihak kanan). Uji-t pihak kanan bertujuan untuk menguji apakah rata-rata peningkatan pemahaman konsep peserta didik di kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *phenomenon based learning* lebih tinggi secara signifikan dibandingkan rata-rata peningkatan pemahaman konsep peserta didik di kelas kontrol yang tidak menerapkan model pembelajaran *phenomenon based learning*. Jika hasil uji-t menunjukkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya penerapan model pembelajaran *phenomenon based learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik secara signifikan. Sebaliknya jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 gagal ditolak, artinya tidak ada bukti cukup bahwa model pembelajaran *phenomenon based learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada materi termokimia dengan menerapkan model pembelajaran *phenomenon based learning*. Penelitian dilaksanakan di SMAN 15 Pekanbaru pada bulan Agustus sampai September tahun 2024 dengan topik bahasan termokimia di kelas XI MIPA. Dari seluruh populasi, terpilih dua kelas yang menjadi sampel penelitian yaitu kelas XI MIPA D sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA E sebagai kelas kontrol. Selama 4 kali pertemuan, kedua kelas yang terpilih diberi perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberikan perlakuan penerapan model *phenomenon based learning* dan kelas kontrol tanpa model *phenomenon based learning*. Sebelum menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *phenomenon based learning* (kelas eksperimen) dan tanpa model *phenomenon based learning* (kelas kontrol), kedua kelas masing-masing diberikan *pretest* yang terdiri dari 25 butir soal pilihan ganda yang disesuaikan dengan indikator pemahaman konsep. Pengujian data hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, uji *N-gain* dan uji hipotesis. Pengolahan data hasil penelitian diuraikan sebagai berikut:

1. Hasil Uji Normalitas dan uji Homogenitas *pretest*

a. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap data nilai *pretest* materi termokimia. Hasil analisis uji normalitas menunjukkan bahwa data *pretest* kedua kelas berdistribusi normal karena diperoleh nilai signifikansi (sig) $> 0,05$. Hasil analisis uji normalitas nilai *pretest* disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Normalitas Nilai *Pretest* Termokimia

Uji Normalitas					
	Kelas	Statistik	df	Sig.	Keterangan
<i>Pretest</i>	XI MIPA D	0,961	36	0,227	Normal
	XI MIPA E	0,956	36	0,159	

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan terhadap pasangan kelas yang memiliki distribusi normal. Hasil analisis uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,906 yang berarti lebih besar dari 0,05 sehingga data *pretest* kedua kelas adalah homogen. Hasil analisis uji homogenitas nilai *pretest* termokimia disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Homogenitas Nilai *Pretest* Termokimia

Kelas	N	$\bar{X}$	F _{hitung}	F _{tabel}	t _{tabel}	t _{hitung}	Sig.	Keterangan
XI MIPA D	36	26,88	1,077	1,779	1,994	-0,305	0,906	Homogen
XI MIPA E	36	27,67						

2. Hasil Uji *N-Gain*

Uji *N-gain* dilakukan dengan membandingkan selisih skor *pretest* dan *posttest* peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol terhadap selisih skor maksimum dan skor *pretest*. Hasil uji *N-gain* menunjukkan nilai rata-rata *N-gain* kelas eksperimen sebesar 0,71 yang dikategorikan peningkatan skornya adalah tinggi, sedangkan nilai rata-rata *N-gain* kelas kontrol sebesar 0,58 yang dikategorikan peningkatan skornya adalah sedang. Hasil uji *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji *N-gain*

Kelas	N	Pretest (X _i)	Posttest (X _{ii})	N-gain	Kategori
XI MIPA D	36	26,89	78,89	0,71	Tinggi
XI MIPA E	36	27,67	70	0,58	Sedang

3. Uji Normalitas dan Homogenitas Data *N-Gain*

a. Uji normalitas

Hasil analisis uji normalitas dari data *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa data *N-Gain* kedua kelas berdistribusi normal karena diperoleh nilai signifikansi dari *N-Gain* kelas XI MIPA D (0,225) dan kelas XI MIPA E (0,072) yang lebih besar daripada 0,05. Hasil analisis uji normalitas dari data *N-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Uji Normalitas *N-Gain*

Uji Normalitas					
<i>N-Gain</i>	Kelas	Statistik	df	Sig.	Keterangan
	Eksperimen	0,961	36	0,225	Normal
	Kontrol	0,945	36	0,072	

b. Uji homogenitas

Hasil analisis uji homogenitas memperoleh nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 yaitu sebesar 0,742 yang berarti data *N-Gain* kedua kelas adalah sama (homogen). Hasil analisis uji homogenitas uji homogenitas dari data *N-gain* disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis Uji Homogenitas *N-Gain*

Kelas	N	$\bar{X}$	F _{hitung}	F _{tabel}	t _{tabel}	t _{hitung}	Sig.	Keterangan
Eksperimen	36	0,707	1,193	1,779	1,994	4,012	0,742	Homogen
Kontrol	36	0,573						

4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data *N-Gain* melalui uji *independent sample t-test*. Hasil analisis uji hipotesis penelitian disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Analisis Uji Hipotesis

Kelas	N	$\bar{X}_{N-gain}$	$\sum x^2$	S _{gab}	t _{hitung}	t _{tabel}	df	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Eksperimen	36	0,7072	18,6418	0,1411	4,012	1,667	70	0,000	Hipotesis diterima
Kontrol	36	0,5737	12,609						

Tabel 6. Menunjukkan hasil uji hipotesis, dimana diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,0121 > 1,667$ yang berarti rata-rata peningkatan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada kelas kontrol, sehingga H_a diterima bahwa penerapan model pembelajaran *phenomenon based learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi termokimia di kelas XI MIPA SMAN 15 Pekanbaru.

Peningkatan pemahaman konsep peserta didik melalui penerapan model *phenomenon based learning* terjadi karena tahapan dalam model tersebut telah didesain untuk memberikan pengalaman belajar yang membangun pemahaman konsep peserta didik secara bertahap dan holistik (Silander, 2015). Peserta didik tidak hanya membaca dan menghafal materi pembelajaran, tetapi juga dilatih untuk mampu mengaitkan materi pembelajaran dengan fenomena nyata. Melalui proses ini, mereka belajar menemukan fakta, konsep dan prinsip mengenai materi berdasarkan pengalaman langsung, sehingga pemahaman yang diperoleh menjadi lebih kuat dan bermakna. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme oleh Vygotsky yang menyatakan bahwa pembelajaran terjadi ketika peserta didik membangun pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungannya. Pengetahuan yang ditemukan dan dibangun sendiri oleh peserta didik cenderung lebih lama melekat dan lebih mudah diterapkan.

Proses pembelajaran dengan menggunakan model *phenomenon based learning* pada penelitian ini dilaksanakan melalui lima tahapan. Tahap pertama yaitu orientasi peserta didik terhadap fenomena. Pada tahap ini, peneliti menyajikan fenomena dalam bentuk wacana ataupun gambar yang dapat dibaca serta diamati oleh peserta didik. Fenomena menjadi titik awal untuk mempelajari informasi dan keterampilan terkait dengan materi yang akan dibahas (Silander, 2015). Melalui pengamatan fenomena, peserta didik menjadi lebih tertarik dengan masalah yang ditemukan dan lebih termotivasi untuk melakukan penyelidikan lebih lanjut. Penggunaan fenomena yang dekat dengan kehidupan sehari-hari dapat meningkatkan minat dan partisipasi peserta didik dalam proses belajar, karena peserta didik dapat melihat langsung bagaimana konsep-konsep tersebut berlaku dalam kehidupan sehari-hari (Khanasta *et al.*, 2016). Sebagai contoh, pada pertemuan pertama ditampilkan peristiwa perpindahan kalor yang dapat ditemukan peserta didik dalam kehidupan sehari-hari, yaitu fenomena api unggun dan es krim mencair. Peserta didik diminta untuk mencari dan menemukan alasan kenapa ketika berada di dekat api unggun, tubuh terasa hangat dan mengapa es krim mencair lebih cepat di bawah terik matahari. Melibatkan peserta didik dalam menemukan penjelasan ilmiah akan meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai ide-ide sains serta membuat peserta didik menjadi lebih baik dalam memecahkan masalah (NRC, 2011). Hal ini sesuai dengan pendapat Naik (2019) bahwa model *phenomenon based learning* menjadikan fenomena di kehidupan sehari-hari menjadi masalah yang harus dipecahkan sehingga peserta didik dapat mengikuti pembelajaran dalam konteks yang lebih nyata.

Tahap kedua adalah tahap mengorganisasikan peserta didik untuk belajar. Pada tahap ini, peserta didik dikelompokkan untuk bekerja dalam kelompok agar dapat saling berbagi pengetahuan dan keterampilan. Peneliti memberikan serta mengarahkan peserta didik kepada materi yang akan dikaji, kemudian peserta didik dalam kelompoknya bersama-sama memahami materi yang disajikan pada LKPD. Kegiatan ini membantu peserta didik mengaitkan konsep yang dipelajari dengan pengetahuan awal yang dimiliki. Dalam proses ini, peneliti juga meminta peserta didik untuk menyatakan ulang konsep dengan bahasa mereka sendiri berdasarkan pengetahuan awal dan informasi dari LKPD yang telah dibaca. Aktivitas ini termasuk ke dalam indikator pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang sebuah konsep. Tahapan ini penting untuk memastikan bahwa peserta didik memahami konsep dasar sebelum melanjutkan ke tahapan penyelidikan yang lebih kompleks.

Tahap ketiga yaitu membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Pada tahapan ini, peserta didik dalam kelompoknya melakukan penyelidikan dengan mengumpulkan data dan informasi serta melakukan eksperimen untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait

dengan materi yang dipelajari. Proses ini memungkinkan peserta didik untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan objek atau data berdasarkan kriteria atau konsep tertentu yang sedang dipelajari yang termasuk dalam indikator pemahaman konsep yaitu mengklasifikasikan objek-objek sesuai dengan konsepnya. Melalui penyelidikan, peserta didik secara aktif membangun pemahaman konsep untuk menyelidiki kebenaran dari penjelasan terkait fenomena yang diberikan. Kegiatan dalam tahap membimbing penyelidikan individu maupun kelompok ini juga termasuk dalam indikator pemahaman konsep yaitu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Sebagai contoh, pada pertemuan ketiga materi pembelajaran mengukur perubahan entalpi reaksi menggunakan kalorimeter sederhana, peserta didik dapat memilih prosedur eksperimen yang sesuai untuk mengukur kalor reaksi, menggunakan rumus $q = m \cdot c \cdot \Delta T$ untuk menghitung kalor dan kemudian menentukan perubahan entalpi reaksi serta memanfaatkan alat dan bahan seperti termometer, kalorimeter sederhana dan larutan kimia sesuai petunjuk LKPD.

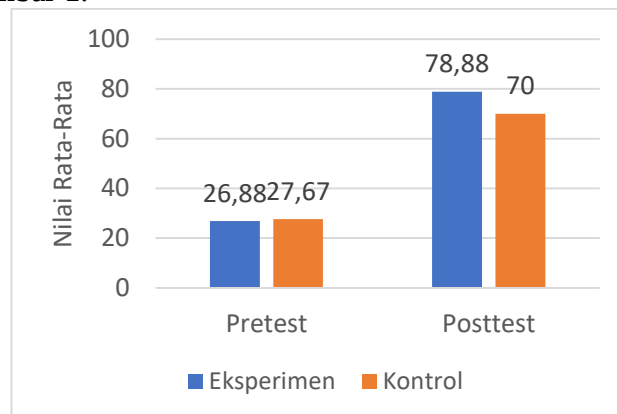
Tahap keempat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil penyelidikan. Setelah penyelidikan selesai, peserta didik mengembangkan dan menyajikan hasil dari temuan mereka yang termasuk dalam indikator pemahaman konsep yaitu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Melalui tahap ini, peserta didik dapat mencocokkan penjelasan awal dengan hasil yang diperoleh dari percobaan. Proses ini melatih kemampuan berpikir ilmiah peserta didik dalam menyusun penjelasan dan berargumentasi berdasarkan bukti. Dengan demikian, peserta didik dapat merevisi pemahaman konsepnya jika terdapat ketidaksesuaian. Peserta didik menyajikan hasil diskusi kelompoknya dalam bentuk presentasi. Pada tahap ini, peserta didik dilatih untuk berani mengungkapkan hasil diskusi kelompoknya dan bertanggung jawab atas jawabannya. Setiap kelompok diupayakan agar aktif dalam menanggapi presentasi kelompok yang tampil, baik melalui pertanyaan, sanggahan maupun masukan. Kelompok yang tidak melakukan presentasi juga diperbolehkan melengkapi atau menambahkan informasi atas jawaban yang disampaikan oleh kelompok penyaji. Melalui diskusi kelas yang interaktif ini, diperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan menyeluruh, di mana peserta didik mampu mengevaluasi berbagai sudut pandang serta memperkuat argumen mereka. Selain itu, diskusi kelas yang interaktif juga bisa memicu munculnya ide-ide baru, merubah konsep pemikiran peserta didik terhadap materi yang sedang dipelajari serta membentuk pola pikir yang lebih ilmiah, sehingga dapat menunjang keberhasilan pembelajaran (Putri & Rusdiana, 2017).

Tahap terakhir yaitu menganalisis dan mengevaluasi. Pada tahap ini, peneliti memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok peserta didik serta memberikan penguatan terhadap konsep yang diperoleh peserta didik. Peserta didik mengevaluasi data atau informasi dengan membedakan mana yang sesuai (contoh) dan tidak sesuai (non-contoh) dengan konsep yang dipelajari. Peserta didik dilatih untuk menganalisis setiap informasi yang saling terkait dari pengalaman langsung melalui kegiatan penarikan kesimpulan serta menentukan syarat-syarat yang diperlukan untuk suatu fenomena atau konsep agar dapat terjadi (Lawson, 2004). Sebagai contoh, menentukan syarat perlu untuk suatu reaksi kimia agar dapat disebut sebagai reaksi eksoterm maka reaksi tersebut harus melepaskan energi dalam bentuk panas. Kegiatan pada tahap ini termasuk dalam indikator memberi contoh dan non contoh dari konsep dan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.

Proses pembelajaran yang dilakukan pada kelas kontrol berbeda dengan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol, peneliti menerapkan model pembelajaran yang biasa digunakan guru SMAN 15 Pekanbaru. Peneliti memberikan materi setiap pertemuan kepada peserta didik untuk mempelajari permasalahan pada materi. Materi yang telah diberikan peneliti ditulis poin-poin pentingnya. Kemudian, peneliti memberikan penjelasan singkat terkait materi tersebut dan peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya. Selanjutnya, setiap kelompok diberikan LKPD untuk mengumpulkan data dan menjawab pertanyaan yang

tersedia dalam LKPD. LKPD yang diberikan pada kelas kontrol berbeda dengan yang diberikan pada kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen, LKPD yang disusun berbasis *Phenomenon Based Learning*, sehingga disajikan dengan fenomena-fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan terkait fenomena. Sebaliknya, LKPD pada kelas kontrol tidak berbasis *Phenomenon Based Learning*, dimana hanya berisi pertanyaan yang tidak terkait dengan fenomena yang didiskusikan bersama dalam kelompok. Lembar kegiatan yang telah dikerjakan selanjutnya dipresentasikan dan didiskusikan secara bersama di kelas.

Berdasarkan proses pembelajaran yang berlangsung dari pertemuan pertama hingga pertemuan keempat di kelas eksperimen, terlihat bahwa peserta didik menunjukkan antusiasme dan motivasi yang tinggi dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh model pembelajaran yang peserta didik terima, yaitu berbasis fenomena, berbeda dengan metode pembelajaran sebelumnya yang diajarkan oleh gurunya. Sesuai dengan penelitian Akhir et al., (2016) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *phenomenon based learning* membuat peserta didik lebih aktif, tertarik, dan lebih bersemangat dalam belajar. Motivasi peserta didik ini berdampak pada peningkatan pemahaman konsep yang terlihat dari rata-rata nilai *pretest* di kelas eksperimen yaitu sebesar 26,88 meningkat pada tes akhir (*posttest*) menjadi 78,88. Sementara pada kelas kontrol, selama proses pembelajaran dari pertemuan pertama hingga pertemuan keempat, antusiasme peserta didik tampak rendah dibandingkan kelas eksperimen. Peserta didik terlihat jenuh, dan kurang termotivasi dalam pembelajaran. Hal ini tercermin dari rata-rata nilai *pretest* di kelas kontrol sebesar 27,67 hanya meningkat menjadi 70 pada *posttest*. Data nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* yang diperoleh kedua kelas dapat dilihat pada grafik yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Nilai Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Penerapan model *phenomenon based learning* pada penelitian ini mengalami beberapa kendala diantaranya yaitu, peserta didik yang belum terbiasa belajar dengan pembelajaran yang menuntut kemandirian mengalami kesulitan mengikuti model ini. Peneliti mengatasi kesulitan yang dialami peserta didik dengan membimbing peserta didik pada setiap tahap-tahap pembelajaran. Kendala kedua yaitu suasana kelas menjadi ramai terutama saat proses diskusi. Hal ini dapat mengganggu proses belajar dan dapat memecah konsentrasi peserta didik. Peneliti mengatasi kendala tersebut dengan mengendalikan kelas lebih ekstra agar diskusi dapat terarah dan berjalan efektif.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *phenomenon based learning* (PhenoBL) dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi termokimia. Hal ini ditunjukkan oleh hasil analisis uji *independent sample t-test* diperoleh $t_{hitung} (4,012) > t_{tabel} (1,667)$, sehingga diperoleh keputusan

uji hipotesis bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat peningkatan pemahaman konsep peserta didik menggunakan model pembelajaran *phenomenon based learning* pada materi termokimia di kelas XI MIPA SMAN 15 Pekanbaru

Referensi

Rujukan Buku

- Agus, I. (2010). *Statistika Konsep Dasar dan Aplikasi*. Jakarta: Kencana.
- Chang, R. (2001). *Chemistry Sixth Edition*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Irawan, E. (2020). *Deteksi Miskonsepsi di Era Pandemi*. Zahir Publishing.
- National Research Council. (2011). *Inquiry and the National Science Education Standards. A Guide For Teaching And Learning*. Washington: National Academy Press.
- Sanjaya, W. (2020). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana.
- Setiawan, M. A. (2017). *Belajar dan pembelajaran*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yamsani, A., & Raghu, A. (2020). *Emerging Issues and Trends in Education A Scholastic Perspective*. Gujarat: Krishna Publication House.

Rujukan Jurnal

- Alabi, A. O. (2019). Management and Control of Classroom for Effective Teaching-Learning Process in Tertiary Institutions: Policy Implications. *Journal of Studies in Education*. 9(4), 87-100
- Akhir, R., Gummah, S., & Habibi. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Fenomena Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Sman 1 Kopang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(1), 248–252.
- Khanasta, I., Sinon, I. L. ., & Widyaningsih, S. W. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Fenomena Menggunakan Metode Demonstrasi Terhadap Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Yapis Manokwari. *Wahana Didaktika*, 14(3), 14–27.
- Lawson, A.E. (2004). The Nature and Development of Scientific Reasoning: A Synthetic View. *International Jurnal of Science and Mathematics Education*. 2(3), 307-338
- Naik, R. P. (2019). *Phenomenon-based learning in Finland* (Master's thesis).
- Putri, M. D., & Rusdiana, D. (2017). Improving Scientific Argumentation Skills of Junior High School Students In Science Learning By Employing Phenomenon-Based Learning With Video Assistance Through A Modified “Flipped Classroom” Aproach. *Proceedings of ADVED 2017- 3rd International Conference on Advances in Education and Social Sciences 9-11 October 2017- Istanbul, Turkey explanation, October*, 278–286. <https://www.academia.edu/download/94439484/180.pdf>
- Ratulangi, W. R., Budiasih, E., & Wijaya, A. R. (2017). Prospek Model Daur Belajar 5 Fase terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Termokimia. *In Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017*, 2, 373–380.
- Silander, P. (2015a). Digital Pedagogy. In P. Mattila, & P. Silander (Eds.), *How to create the school of the future: Revolutionary thinking and design from Finland* (pp. 9-26). Oulu: University of Oulu, Center for Internet Excellence.
- Yohanes, Feri dan Sutriyono. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Berdasarkan Taksonomi Bloom Dalam Menyelesaikan Soal Keliling Dan Luas Segitiga Bagi Siswa Kelas VIII. *Jurnal Mitra Pendidikan (JMP Online)*. 1(2): 23-35.