

## MEREDUKSI MISKONSEPSI MATERI KESETIMBANGAN KIMIA MELALUI PENERAPAN STRATEGI *PREDICT DISCUSS EXPLAIN OBSERVE DISCUSS EXPLAIN* (PDEODE)

Widyo Wati<sup>1\*</sup>, Dian Novita<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Prodi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

\*Corresponding Author: [widyowati2604@gmail.com](mailto:widyowati2604@gmail.com)

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received February 18, 2021

Revised February 20, 2021

Accepted May 01, 2021

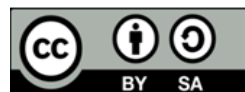
Available online July 25, 2021

#### Kata Kunci:

Miskonsepsi, Kesetimbangan Kimia, Strategi PDEODE

#### Keywords:

Media Padlet, Phet Simulation



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2021 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

### ABSTRAK

Miskonsepsi banyak terjadi pada proses pembelajaran kimia di SMA, hal ini dikarenakan proses pembelajaran kimia yang cenderung menekankan pada peran aktif siswa untuk menemukan dan mencoba berbagai hal untuk membuktikan suatu fenomena yang ada. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan keterlaksanaan, aktivitas serta mengetahui perbedaan miskonsepsi peserta didik setelah strategi PDEODE diterapkan. Penelitian ini merupakan penelitian berbasis pra-eksperimen dengan desain "One Group Pretest Posttest". Subjek yang terlibat dalam penelitian ini yakni 25 orang siswa sekolah menengah atas. Pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dengan metode tes berupa *three tier diagnostic test* yang kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus pergeseran miskonsepsi. Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa Kertaksanaan pembelajaran menggunakan strategi PDEODE sangat baik dengan persentase pertemuan pertama sebesar 96,75 %, dan pada pertemuan kedua sebesar 99,30 %. Selanjutnya pada aktivitas peserta didik secara keseluruhan sangat baik dengan persentase yang diperoleh pada pertemuan pertama sebesar 99,2%, dan pada pertemuan kedua sebesar 100%. Hasil selanjutnya juga menunjukkan bahwa miskonsepsi peserta didik tereduksi sangat baik dengan persentase pergeseran miskonsepsi pada konsep suhu sebesar 98,50%, pada konsep konsentrasi sebesar 94,11%, dan pada konsep tekanan dan volume sebesar 96,96 %. Sehingga berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran PDEODE sangat baik dan efektif digunakan dalam mereduksi miskonsepsi peserta didik karena mampu mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia kearah positif.

### ABSTRACT

Misconceptions often occur in the chemistry learning process in high school, this is because the chemistry learning process tends to emphasize the active role of students to find and try various things to prove an existing phenomenon. The purpose of this study is to describe the implementation, activities and to find out the differences in students' misconceptions after the PDEODE strategy is applied. This research is a pre-experiment based research with the design of "One Group Pretest Posttest". The subjects involved in this study were 25 high school students. Data collection in the study was carried out using a test method in the form of a three tier diagnostic test which was then analyzed using the formula for shifting misconceptions. The results of the research analysis showed that the learning literacy using the PDEODE strategy was very good with the percentage of the first meeting being 96.75%, and at the second meeting 99.30%. Furthermore, the overall student activity was very good with the percentage obtained at the first meeting of 99.2%, and at the second meeting of 100%. Further results also show that students' misconceptions are reduced very well with the percentage of shifting misconceptions on the concept of temperature by 98.50%, in the concept of concentration by 94.11%, and in the concept of pressure and volume by 96.96%. So based on these results it can be concluded that the PDEODE learning strategy is very good and effective in reducing students' misconceptions because it is able to influence the shift in the direction of chemical equilibrium towards a positive.

## 1. PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 dengan revisi merupakan kurikulum yang dipakai pada proses pembelajaran pada satuan pendidikan sekarang. Aspek yang dikembangkan dalam kurikulum 2013 yaitu aspek kognitif (pengetahuan), afektif (sikap) dan psikomotorik (ketrampilan) (Clorawati et al., 2017; Mardiana & Sumiyatun, 2017). Ketiga aspek tersebut dapat memenuhi tujuan pendidikan yang seimbang dan menyeluruh. Sehingga mudah tercapai tujuan pendidikan dalam proses pembelajaran. Untuk memenuhi tujuan dari pendidikan, diperlukan peran guru yang signifikan. Guru harus menggunakan metode yang tepat dalam mendidik peserta didik. Metode yang digunakan oleh guru beragam, tergantung dari konteks dan mata pelajaran yang diajarkan. Ketika metode yang digunakan sudah tepat maka proses pembelajaran dapat berlangsung dengan sangat baik serta tujuan pendidikan pun dapat dicapai dengan mudah (Rikawati & Sitinjak, 2020). Kesalahan guru dalam menggunakan metode pembelajaran dapat berakibat fatal dalam tujuan pendidikan. Dengan pemilihan metode yang tepat dalam pembelajaran dapat menyebabkan proses belajar mengajar sukses dan berkualitas, dimana seluruh peserta didik ikut aktif baik secara kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Dalam bidang studi kimia, proses pembelajaran yang berhasil dan efektif sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam menyampaikan konsep kimia yang abstrak dan kompleks (Hidayah et al., 2021; Ning, 2020). Fenomena dalam pembelajaran kimia dapat direpresentasikan kedalam tiga level yaitu level makroskopis, simbolik, dan submikroskopis (Suyatman & Taher, 2020).

Mata pelajaran kimia merupakan mata pelajaran yang membutuhkan pemahaman tingkat tinggi (Muderawan et al., 2019; Rikawati & Sitinjak, 2020). Hal ini dikarenakan pembelajaran kimia tidak hanya pembelajaran berdasarkan fakta, konsep maupun prinsip, tetapi juga inovasi ilmiah, sehingga proses penyampaian materi harus didasarkan pada konsep yang matang, benar dan nyata (Farizzatul Erza & Nasrudin, 2017; Redhana, 2019; Zulkarnain et al., 2019). Seseorang yang mampu memahami pembelajaran kimia dengan baik akan mampu meneliti berbagai macam hal yang berkaitan dengan lingkungan. Hanya saja pada kenyataannya masih banyak terjadi miskonsepsi pada proses pembelajaran kimia. Miskonsepsi pada pembelajaran kimia terjadi akibat kurangnya kemampuan siswa dalam memahami materi yang dipelajari (Mentari et al., 2017). Adanya miskonsepsi ini akan berdampak pada rendahnya hasil belajar kimia siswa. Pada dasarnya miskonsepsi diartikan sebagai perbedaan pemahaman dan pengetahuan yang didapat terhadap fenomena yang ada serta tidak sesuai dengan fakta ilmiah dari fenomena tersebut (Yamtinah et al., 2019). Miskonsepsi peserta didik dapat mempengaruhi pemahaman selama proses pembelajaran berlangsung, karena ketika peserta didik mengalami miskonsepsi maka besar kemungkinan peserta didik mengalami miskonsepsi lagi pada pembelajaran berikutnya. Selain itu, miskonsepsi dapat merugikan kelangsungan dan keberhasilan dalam proses pembelajaran baik bagi peserta didik maupun pendidik, apalagi miskonsepsi yang sudah lama dan tidak terdeteksi dengan baik. Miskonsepsi pada dasarnya disebabkan oleh adanya Prakonsepsi (Konsep awal peserta didik), kesalahan reasoning, serta pemikiran humanistik dan asosiatif. Miskonsepsi yang terjadi didapat dari peserta didik itu sendiri berangkat dari pengalaman di lingkungan dengan cara mengamati peristiwa yang terjadi (Adi & Oktaviani, 2019).

Salah satu konsep dalam bidang studi kimia yang berpotensi mengalami miskonsepsi adalah konsep kesetimbangan kimia. Konsep kesetimbangan kimia merupakan konsep yang diajarkan pada kelas XI semester I. Konsep yang diajarkan pada materi kesetimbangan kimia meliputi kesetimbangan dinamis, kesetimbangan heterogen dan homogen, angka tetapan kesetimbangan, faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan, hubungan kuantitatif komponen kesetimbangan, serta kesetimbangan kimia dalam bidang industri (Erza & Nasrudin, 2017). Alasan materi kesetimbangan kimia berpotensi mengalami miskonsepsi karena memuat konsep abstrak dan konkrit yang sulit dipahami oleh peserta didik pada umumnya. Selain itu, pada materi kesetimbangan kimia terdapat bahan ajar yang belum menggunakan pengembangan multipel representasi, sehingga tidak terintegrasi secara keseluruhan. Kurangnya peserta didik dalam memahami konsep kesetimbangan kimia karena kesulitan dalam menghubungkan ketiga level representasi yaitu makroskopis, simbolik, dan submikroskopis (Alfitriah et al., 2021; Helsy & Andriyani, 2017; Priyasmika, 2021).

Untuk memahami konsep kimia dengan baik dan mengurangi tingkat miskonsepsi peserta didik diperlukan suatu strategi yang sesuai dan baik dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu strategi yang dapat dilakukan yakni menerapkan strategi pembelajaran PDEODE. Strategi Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain (PDEODE) merupakan eskalasi dari strategi Predict Discuss Explain (POE) (Dewi & Suhandi, 2017). Strategi ini mempunyai atmosfer yang dapat mendukung proses diskusi dan cara pandang yang beragam. Tujuan dari strategi ini adalah untuk membantu peserta didik dalam memahami pengalaman proses pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari (Tika, 2018). Sintaks pembelajaran dalam strategi ini meliputi *Predict* (memprediksikan masalah pada fenomena), *Discuss I* (mendiskusikan jawaban dari masalah pada fenomena), *Explain I* (menjelaskan fenomena), *Observe* (proses pengamatan), *Discuss II*

(diskusi hasil pengamatan), dan *Explain II* (menjelaskan berdasarkan fakta dan konsep) (Alek et al., 2019). Strategi PDEODE mempunyai beberapa kelebihan antara lain peserta didik dapat aktif dan komunikatif dalam kegiatan belajar mengajar, membangkitkan keinginan mencari jawaban atas pertanyaan, dapat berfikir mandiri, mampu melatih peserta didik dalam berdiskusi kelompok. Sedangkan kelemahan dari strategi ini adalah waktu yang cukup panjang dalam penyampaian strategi. Sulit disampaikan secara menyeluruh dan tuntas sampai akhir (Asyhari & Hariyanti, 2020).

Beberapa hasil penelitian terdahulu menyebutkan bahwa Pembelajaran dengan menggunakan strategi PDEODE dapat terlaksana dengan sangat baik serta keseluruhan aktivitas siswa dapat dikatakan efektif dalam upaya untuk mereduksi miskonsepsi siswa dimana persentase aktivitas siswa pada pertemuan 1, 2, dan 3 sebesar 100% (Ernawati et al., 2019). Penelitian berikutnya juga menyebutkan bahwa penggunaan model PDEODE dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa sekolah menengah atas (Mas'udah et al., 2019). Penelitian lainnya juga menyebutkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran PDEODE memberikan respon positif, sehingga model pembelajaran PDEODE dapat dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan di sekolah yang berpusat pada siswa (Kusnadi et al., 2018). Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa penggunaan model PDEODE memperoleh respon positif oleh siswa sehingga mampu mengatasi terjadinya miskonsepsi serta meningkatkan pemahaman konsep. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keterlaksanaan dan aktivitas peserta didik setelah diterapkannya strategi *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE) dalam mereduksi miskonsepsi peserta didik pada sub materi faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia.

## 2. METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pra eksperimen. Subjek yang terlibat dalam penelitian ini yakni siswa kelas XI MIPA SMA N 1 Pamotanyang berjumlah 25 peserta didik dan telah teridentifikasi mengalami miskonsepsi setelah menerima pembelajaran kesetimbangan kimia dari guru pengampu mata pelajaran. Penelitian dilakukan secara daring menggunakan *video converence Zoom Meeting*. Desain yang digunakan adalah "*One Group Pretest Posttest*" dan metode tes yang digunakan adalah "three tier diagnostic test". Penelitian ini berfokus pada materi kesetimbangan kimia dengan sub materi faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia. Perangkat pembelajaran pada penelitian ini ialah silabus, Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Sedangkan instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi keterlaksanaan strategi PDEODE, lembar aktivitas peserta didik, soal *pretest* dan soal *posttest*. Perbedaan miskonsepsi dapat dianalisis menggunakan three tier diagnostic test sesuai dengan Tabel 1. Hasil keterlaksanaan pembelajaran, persentase aktivitas peserta didik, dan pergeseran miskonsepsi menggunakan strategi PDEODE dapat diinterpretasikan dalam tabel skala likert, seperti pada Tabel 2. Persentase keterlaksanaan pembelajaran, aktivitas peserta didik dan pergeseran miskonsepsi dapat dikatakan baik apabila menunjukkan angka  $\geq 61\%$ .

**Tabel 1.** Kriteria Miskonsepsi Menggunakan *Three Tier Diagnostic Test*

<i>1<sup>th</sup> tier</i>	<i>2<sup>th</sup> tier</i>	<i>3<sup>th</sup> tier</i>	Kategori
correct	correct	Sure	Tahu konsep (TK)
correct	wrong	Sure	Miskonsepsi (MK1)
wrong	correct	Sure	Miskonsepsi (MK2)
wrong	wrong	Sure	Miskonsepsi (MK3)
correct	correct	Not sure	Tidak tahu konsep (TTK)
correct	wrong	Not sure	Tidak tahu konsep (TTK)
wrong	correct	Not sure	Tidak tahu konsep (TTK)
wrong	wrong	Not sure	Tidak tahu konsep (TTK)

(Kustiarini et al., 2019)

**Tabel 2.** Kriteria Interpretasi Skala Likert

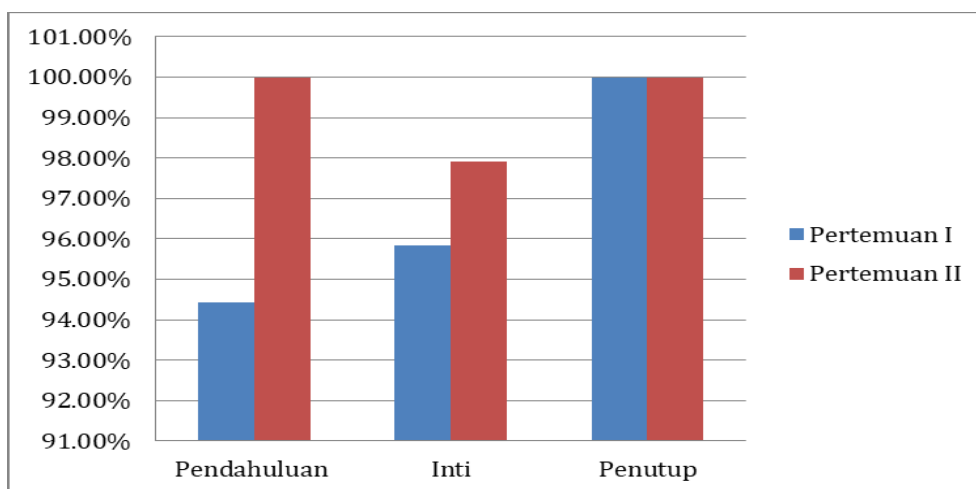
Skor (%)	Kriteria
0-20	Buruk Sekali
21-40	Buruk
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Sangat Baik

(Riduwan & Sunarto, 2017)

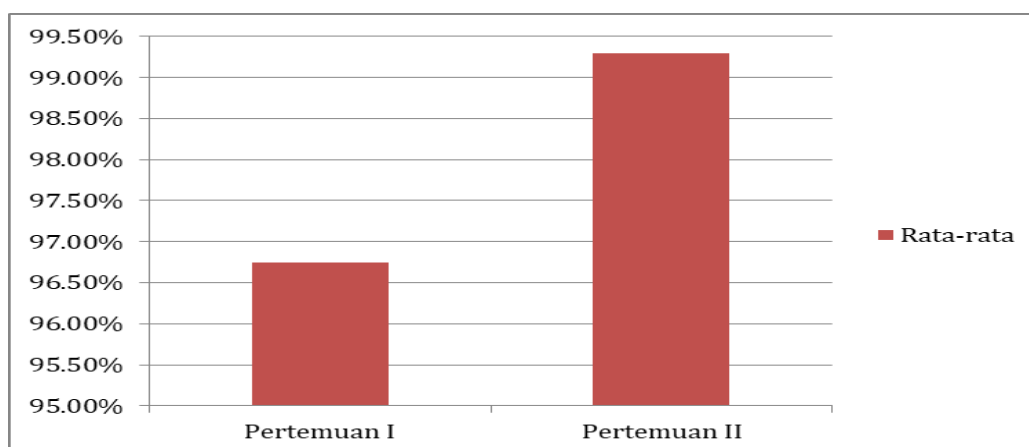
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu pretest, penerapan strategi PDEODE dalam pembelajaran dan posttest. Tujuan dari pretest adalah untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik pada konsep kesetimbangan. Selanjutnya diterapkan kegiatan belajar mengajar kepada peserta didik dalam kelas menggunakan strategi PDEODE pada konsep pengaruh suhu, konsentrasi, tekanan dan volume terhadap pergeseran kesetimbangan. Terdapat tiga temuan yang diperoleh dalam penelitian ini. Temuan pertama berkaitan dengan keterlaksanaan strategi Pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE). Hasil pada temuan pertama dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil analisis menunjukkan keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menerapkan strategi PDEODE pada kegiatan pendahuluan diperoleh rata-rata keterlaksanaan pada pertemuan ke-I sebesar 94,44 %, dan pada pertemuan ke-II sebesar 100 %. Sedangkan pada kegiatan inti diperoleh rata-rata keterlaksanaan pada pertemuan I sebesar 95,83%, dan pertemuan II sebesar 98 %. Untuk pembelajaran pada kegiatan penutup diperoleh rata-rata keterlaksanaan sebesar 100 % pada pertemuan I dan II. Selanjutnya dapat dibandingkan persentase keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan strategi PDEODE melalui Gambar 2. Hasil perbandingan persentase keterlaksanaan pembelajaran menggunakan strategi PDEODE pada pertemuan ke-I dan pertemuan ke-II. Gambar tersebut menunjukkan bahwa persentase keterlaksanaan pembelajaran pertemuan I sebesar 96,75 % sedangkan pada pertemuan kedua sebesar 99,30 %. Angka persentase tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran pertemuan ke-I dan ke-II menggunakan strategi PDEODE dikategorikan sangat baik dan efektif karena menunjukkan angka persentase  $\geq 61\%$ . Berdasarkan persentase tersebut, miskonsepsi konsep faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan mampu tereduksi menggunakan strategi PDEODE.



**Gambar 1.** Presentase Keterlaksanaan Proses Pembelajaran Menggunakan Strategi PDEODE

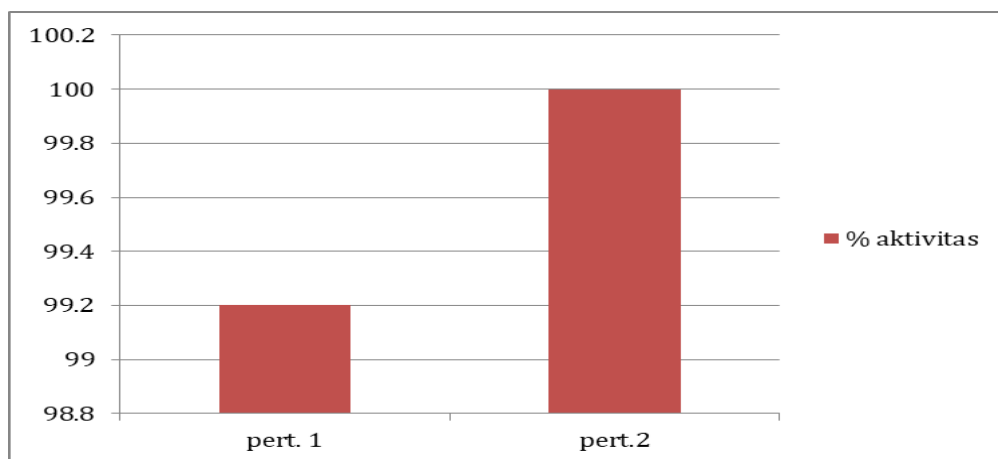


**Gambar 2.** Rata-Rata Presentase Keterlaksanaan Strategi PDEODE Tiap Pertemuan

Temuan kedua berkaitan dengan aktivitas yang dilakukan peserta didik selama kegiatan belajar mengajar. Hasil yang diperoleh pada temuan kedua dapat dilihat melalui Tabel 3. Hasil aktivitas diperoleh bahwa terdapat aktivitas yang tidak dilakukan oleh peserta didik dengan baik, aktivitas tersebut adalah peserta didik menuliskan hasil percobaan pada LKPD dan menganalisis hasil pengamatan pada video yang disajikan. Hal ini karena peserta didik kurang menguasai penggunaan aplikasi *zoom meeting* dalam pembelajaran sehingga terdapat aktivitas yang terlewatkan. Selanjutnya masing-masing aktivitas diinterpretasikan dalam bentuk histogram untuk mengetahui perbandingan persentasi aktivitas dalam pertemuan ke I dan ke II yang disajikan pada Gambar 4. Berdasarkan sepuluh aktivitas dan rata-rata persentase aktivitas pada gambar 4 dapat diketahui bahwa rata-rata persentase aktivitas peserta didik pada pertemuan pertama sebesar 99,2 % sedangkan pada pertemuan kedua sebesar 100 %. Hal tersebut menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik secara keseluruhan dilaksanakan dan diikuti oleh peserta didik dengan sangat baik dan efektif dimana persentase yang diperoleh  $\geq 61\%$ .

**Tabel 3.** Persentase Aktivitas Peserta Didik Tiap Pertemuan

Aktivitas Peserta Didik	Pertemuan (%)	
	I	II
Peserta didik memperhatikan fenomena yang disajikan	10	10
Peserta didik memprediksi fenomena yang disajikan	10	10
Peserta didik bersama sama mendiskusikan fenomena yang disajikan	10	10
Peserta didik menganalisis gambar yang disajikan	10	10
Peserta didik menghubungkan gambar dengan fenomena	10	10
Peserta didik melihat video/membaca literatur terkait dengan percobaan/penyelidikan yang dilakukan.	10	10
Peserta didik menuliskan hasil percobaan/penyelidikan pada LKPD	9,6	10
Peserta didik menganalisis hasil pengamatan pada video yang disajikan	9,6	10
Peserta didik membandingkan hasil pengamatan dengan prediksi awal	10	10
Peserta didik mengkaitkan prediksi dan pengamatan untuk menetapkan konsep baru yang sesuai dengan fakta (membuat simpulan)	10	10
<b>Jumlah</b>	<b>99,2</b>	<b>100</b>



**Gambar 4.** Persentase Aktivitas Peserta Didik dalam Pembelajaran Menggunakan Strategi PDEODE

Temuan ketiga berkaitan dengan pereduksian miskonsepsi kesetimbangan kimia menggunakan strategi *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE). Hasil mengenai pergeseran miskonsepsi dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil analisis menunjukkan bahwa konsep suhu mengalami pergeseran dari TK-TK sebanyak 3 peserta didik, MK-TK sebanyak 66 peserta didik, MK-MK sebanyak 1 peserta didik, TTK-TK sebanyak 5 peserta didik. Setelah diterapkannya strategi PDEODE, peserta didik mengalami pergeseran miskonsepsi. Berdasarkan tabel tersebut maka persentase pergeseran miskonsepsi pada konsep pengaruh suhu terhadap pergeseran arah kesetimbangan sebesar 98,50%. Oleh sebab itu miskonsepsi peserta didik pada konsep suhu dapat tereduksi dengan sangat baik, yang ditandai dengan besar hasil pergeseran miskonsepsi  $\geq 61\%$ . Selanjutnya hasil pergeseran dari miskonsepsi pada konsep konsentrasi dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 4.**Hasil pergeseran dari miskonsepsi peserta pada konsep suhu

Kategori pergeseran miskonsepsi	Nomor Soal			Total
	1	2	3	
TK-TK	3	0	0	3
TK-MK	0	0	0	0
TK-TTK	0	0	0	0
MK-TK	20	22	24	66
MK-MK	0	0	1	1
MK-TTK	0	0	0	0
TTK-TK	2	3	0	5
TTK-MK	0	0	0	0
TTK-TTK	0	0	0	0

**Tabel 5.**Hasil pergeseran dari miskonsepsi pada konsep konsentrasi

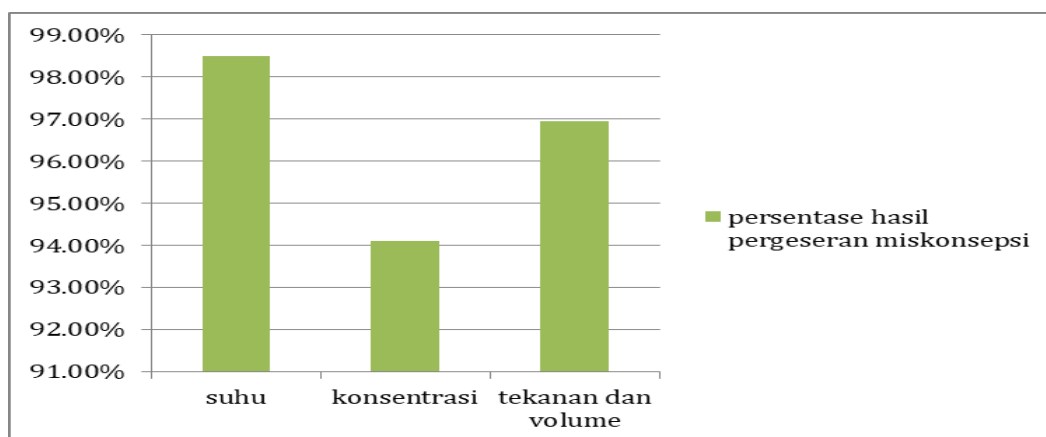
Kategori pergeseran miskonsepsi	Nomor Soal			Total
	4	5	6	
TK-TK	3	1	0	4
TK-MK	0	0	0	0
TK-TTK	0	0	0	0
MK-TK	19	22	23	64
MK-MK	1	1	2	4
MK-TTK	0	0	0	0
TTK-TK	2	1	0	3
TTK-MK	0	0	0	0
TTK-TTK	0	0	0	0

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa pada konsep konsentrasi peserta didik mengalami pergeseran miskonsepsi dari TK-TK sebanyak 4 peserta didik, MK-TK sebanyak 64 peserta didik, MK-MK sebanyak 4 peserta didik, TTK-TK sebanyak 3 peserta didik. Setelah diterapkannya strategi PDEODE, peserta didik mengalami pergeseran miskonsepsi. Hasil pergeseran miskonsepsi peserta didik pada konsep pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan sebesar 94,11%. Oleh sebab itu miskonsepsi peserta didik pada konsep konsentrasi dapat tereduksi dengan sangat baik, yang ditandai dengan besar hasil pergeseran miskonsepsi  $\geq 61\%$ . Selanjutnya hasil pergeseran miskonsepsi pada konsep tekanan dan volume dapat dilihat pada tabel 6. Hasil analisis diketahui bahwa pada konsep tekanan dan volume peserta didik mengalami pergeseran miskonsepsi dari TK-TK sebanyak 11 peserta didik, MK-TK sebanyak 128 peserta didik, TTK-TK sebanyak 6 peserta didik. Setelah diterapkannya strategi PDEODE, peserta didik mengalami pergeseran miskonsepsi. Hasil pergeseran miskonsepsi peserta didik pada konsep tekanan dan volume sebesar 96,96%. Hal ini menunjukkan bahwa miskonsepsi pada konsep tekanan dan volume dapat tereduksi menggunakan strategi PDEODE dengan sangat baik, yang ditandai dengan besar hasil pergeseran miskonsepsi  $\geq 61\%$ . Perbandingan hasil pergeseran miskonsepsi tiap konsep dapat divisualisasikan dalam Gambar 7. Hasil pergeseran miskonsepsi peserta didik pada konsep suhu, konsentrasi, serta tekanan dan volume berturut-turut adalah 98,50%, 94,11 dan 96,96%. Ketiga hasil persentase pergeseran miskonsepsi tersebut menunjukkan bahwa strategi PDEODE sangat baik dan efektif. Oleh sebab itu miskonsepsi peserta didik pada konsep kesetimbangan dapat tereduksi dengan sangat baik, yang ditandai dengan besar hasil pergeseran miskonsepsi  $\geq 61\%$ .

**Tabel 6.**Hasil Pergeseran dari Miskonsepsi pada Konsep Tekanan dan Volume

Kategori pergeseran miskonsepsi	Nomor Soal						Total
	7	8	9	10	11	12	
TK-TK	2	1	3	4	1	0	11
TK-MK	0	0	0	0	0	0	0
TK-TTK	0	0	0	0	0	0	0
MK-TK	22	24	19	18	22	23	128
MK-MK	0	0	1	3	0	0	0
MK-TTK	0	0	0	0	0	0	0
TTK-TK	1	0	2	0	2	2	6
TTK-MK	0	0	0	0	0	0	0
TTK-TTK	0	0	0	0	0	0	0





**Gambar 7.** Persentase Pergeseran Arah Keseimbangan Kimia Tiap Konsep

### Pembahasan

Berdasarkan pada analisis hasil penelitian dapat diketahui bahwa terdapat pergeseran miskonsepsi kearah yang lebih positif. Pergeseran tersebut tidak terlepas dari penggunaan strategi PDEODE. Strategi PDEODE memungkinkan peserta didik untuk lebih efektif dalam mengganti, mengubah dan membangun konsepsi peserta didik menjadi konsepsi yang sebenarnya (Ernawati et al., 2019). PDEODE mengacu kepada pandangan konstruktivisme yakni pengetahuan yang baru dibangun pada pengetahuan yang ada dengan mengkonstruksi pengetahuan dari fenomena-fenomena alam yang ada di sekitar kita (Indriyani et al., 2021). Terdapat 6 tahapan pada strategi pembelajaran PDEODE yang terdiri dari tahap *prediction, discuss, explain, observe, discuss*, dan tahap *explain* (Chandra et al., 2019; Samsudin et al., 2019). Tahap *predict* dilakukan dengan menyajikan fenomena, dan meminta siswa untuk meramalkan apa yang terjadi. Pembelajaran kemudian dilanjutkan pada tahap *discuss*, yakni dengan mengajak siswa berdiskusi untuk berbagi ide. Selanjutnya pada tahap *explain* siswa dalam kelompok diminta membuat simpulan tentang fenomena yang muncul, kemudian melakukan *Observe* terhadap perubahan yang terjadi. Kegiatan pembelajaran kemudian dilanjutkan pada tahap *discuss*, dimana siswa berdiskusi lagi untuk membandingkan antara prediksi yang dibuat pada langkah awal dengan pengamatan nyata dan terakhir tahap *explain* dilakukan dengan mengintegrasikan prediksi dan pengamatan untuk menetapkan konsep baru yang sesuai dengan fakta.

Tahap-tahapan yang ada pada strategi pembelajaran PDEODE memungkinkan peserta didik menjadi lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar, peserta didik juga dapat menghubungkan antara pengetahuan lama yang telah dimiliki yang biasanya dengan pengetahuan baru yang telah diperoleh dari pengamatan yang dilakukan. Proses pembelajaran yang menitikberatkan pada peran aktif siswa sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran kimia. Hal ini dikarenakan Kimia merupakan salah satu bidang studi sains yang dikembangkan berdasarkan eksperimen untuk mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa dan bagaimana yang berkaitan dengan komposisi, struktur, transformasi, dinamika dan energetika zat yang melibatkan penalaran dan ketrampilan (Emda, 2017; Muzyanah et al., 2018). Materi kesetimbangan kimia merupakan salah satu rumpun materi kimia yang dianggap sulit oleh para siswa, hal ini dikarenakan kesetimbangan kimia merupakan salah satu konsep abstrak yang menuntut peserta didik untuk memahami sifat dinamis dari reaksi kesetimbangan (Aini et al., 2019; Harahap & Siregar, 2020; Yerimadesi et al., 2017). Sehingga untuk memaksimalkan proses pembelajaran materi kesetimbangan kimia dibutuhkan kegiatan pembelajaran yang menekankan pada peran aktif siswa untuk menemukan serta merancang pemahamannya.

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang juga menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan strategi PDEODE dapat terlaksanakan dengan efektif sehingga mampu mereduksi miskonsepsi siswa dengan persentase aktivitas siswa pada pertemuan 1, 2, dan 3 sebesar 100% (Erza & Nasrudin, 2017). Penelitian selanjutnya juga menyebutkan bahwa model pembelajaran PDEODE berbantuan PhET efektif dalam memperbaiki miskonsepsi siswa pada konsep rangkaian listrik arus searah (Cahyanto & Sitompul, 2018). Penelitian lainnya juga mengungkapkan hal serupa dimana disebutkan bahwa strategi pembelajaran kolaboratif tipe PDEODE dapat mereduksi miskonsepsi peserta didik pada pokok bahasan kesetimbangan kelarutan, hal ini ditunjukkan dengan ersentase reduksi miskonsepsi pada kelas eksperimen sebesar 52,42 % (Ernawati et al., 2019). Berdasarkan hasil analisis penelitian yang kemudian didukung oleh penelitian terdahulu dapat dikatakan bahwa penggunaan strategi PDEODE dalam kegiatan pembelajaran mampu mengurangi

terjadinya miskonsepsi. Pergeseran miskonsepsi yang terjadi merupakan pergeseran kearah yang positif. Proses pembelajaran berjalan dengan sangat baik. Sehingga strategi PDEODE dianggap cocok dalam mereduksi miskonsepsi peserta didik pada sub materi faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Strategi pembelajaran PDEODE sangat baik dan efektif digunakan dalam mereduksi miskonsepsi peserta didik pada konsep faktor, hal ini dikarenakan strategi PDEODE mampu mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia yang ditandai dengan pergeseran miskonsepsi kearah positif. Adapun saran yang dapat diberikan dalam penelitian selanjutnya bahwa dalam penerapan strategi PDEODE diperlukan kesabaran, ketelitian dan manajemen waktu yang baik. Hal ini bertujuan untuk keterlaksanaan pembelajaran yang lebih efektif dan baik. Sehingga tingkat miskonsepsi peserta didik dapat tereduksi dengan baik. Selain itu, diperlukan kemampuan dalam penggunaan aplikasi *zoom meeting* atau *video converence* yang lain supaya proses pembelajaran berjalan dengan lancar. Untuk mencapai kesempurnaan dalam penelitian ini, diperlukan kajian dan analisis lebih mendalam.

#### 5. DAFTAR RUJUKAN

- Adi, Y. K., & Oktaviani, N. M. (2019). Faktor-Faktor Penyebab Miskonsepsi Siswa Sd Pada Materi Life Processes and Living Things. *Profesi Pendidikan Dasar*, 1(1), 91-104. <https://doi.org/10.23917/ppd.v1i1.7988>.
- Aini, F. Q., Fitriza, Z., Gazali, F., Mawardi, M., & Priscylio, G. (2019). Perkembangan Model Mental Mahasiswa pada Penggunaan Bahan Ajar Kesetimbangan Kimia berbasis Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 3(1), 40. <https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss1/323>.
- Alek, S., Tandililing, E., & Hamdani. (2019). Remediasi Miskonsepsi Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran Predict-Discuss-Explain-Observe- Discuss-Explain Di SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(7), 1-13. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/33757/75676581852>.
- Alfitriah, R., Hartatiana, H., & Pratiwi, R. Y. (2021). Adobe Flash Profesional Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Kimia Larutan. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(1), 67-80. <https://doi.org/10.19109/ojpk.v5i1.8373>.
- Asyhari, A., & Hariyanti, D. (2020). Pengaruh Pembelajaran Integrative Learning (II) Dan Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss (Pdeode) Terhadap Pemahaman Konsep. *Khazanah Pendidikan Islam*, 2(1), 43-51. <https://doi.org/10.15575/kp.v2i1.8387>.
- Cahyanto, A. D., & Sitompul, S. S. (2018). Implementasi Model PDEODE Berbantuan Phet Untuk Meremediasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Rangkaian Listrik Arus Searah. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(1), 1-12. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/23796>.
- Chandra, A., Suhartono, S., & Fitriani, E. (2019). Penggunaan Peta Konsep Sebagai Instrumen Penilaian Terhadap Pemahaman Konseptual Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran PDEODE Pada Materi Asam Basa. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 9(1), 1-13. <https://doi.org/10.21009/JRPK.091.01>.
- Clorawati, A. R., Rohiat, S., & Amir, H. (2017). Implementasi Kurikulum 2013 Bagi Guru Kimia Di Sma Negeri Sekota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 1(2). <https://doi.org/10.33369/atp.v1i2.3535>.
- Dewi, S. Z., & Suhandi, A. (2017). Penerapan Strategi Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain (PDEODE) Pada Pembelajaran IPA SD Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Menurunkan Kuantitas Siswa Yang Miskonsepsi Pada Materi Perubahan Wujud Benda Di Kelas V. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 8(1), 12. <https://doi.org/10.17509/eh.v8i1.5118>.
- Emda, A. (2017). Laboratorium Sebagai Sarana Pembelajaran Kimia Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Keterampilan Kerja Ilmiah. *Lantanda Journal*, 5(1), 83. <https://doi.org/10.22373/lj.v5i1.2061>.
- Ernawati, E., Andriani, S., Farida, F., & Sri Anggoro, B. (2019). Analisis Miskonsepsi Matematis: Dampak Strategi Pembelajaran Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(3), 259-269. <https://doi.org/10.24042/djm.v2i3.4862>.
- Erza, F., & Nasrudin, H. (2017). Capaian Keterlaksanaan Strategi Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain (Pdeode) Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas Xi Sman 1 Krembung Sidoarjo (the Achievement of Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain).



- UNESA Journal of Chemical Education, 6(2), 190–195.  
<https://doi.org/10.26740/ujced.v6n2.p%25p>.
- Erza, Farizzatul, & Nasrudin, H. (2017). Capaian Keterlaksanaan Strategi Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain (PDEODE) Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Kesetimbangan Kimia Kelas XI SMAN 1 Krembung Sidoarjo. *UNESA Journal of Chemical Education*, 6(2), 190–195.  
<https://doi.org/10.26740/ujced.v6n2.p%25p>.
- Harahap, L. K., & Siregar, A. D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash CS6 Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 10(1), 1910.  
<https://doi.org/10.26740/jpps.v10n1.p1910-1924>.
- Helsy, I., & Andriyani, L. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Pada Materi Kesetimbangan Kimia Berorientasi Multipel Representasi Kimia. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 2(1), 104–108.  
<https://doi.org/10.15575/jta.v2i1.1365>.
- Hidayah, R., Fajaroh, F. R., & Erika, N. (2021). Pengembangan Model Pembelajaran Collaborative Problem Based Learning Pada Pembelajaran Kimia di Perguruan Tinggi. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Agama*, 13(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.1016>.
- Indriyani, R., Sitompul, S. S., & Mursyid, S. (2021). Remediasi Miskonsepsi Peserta Didik Tentang Getaran Menggunakan Model Pembelajaran Pdeode Berbantuan Labinapp Di SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 10(2), 1–9.  
<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/44873/75676588292>.
- Kusnadi, K., Hamdiyati, Y., & Azkya, A. (2018). Penerapan Model Belajar Pdeode (Predict-Discuss-Explainobserve- Discuss-Explain) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMA Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal BIOEDUIN : Program Studi Pendidikan Biologi*, 8(2), 1–5.  
<https://doi.org/10.15575/bioeduin.v8i2.3184>.
- Kustiarini, F. T., Susanti VH, E., & Saputro, A. N. C. (2019). Penggunaan Tes Diagnostik Three-Tier Test Alasan Terbuka untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Larutan. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8(2), 171.  
<https://doi.org/10.20961/jpkim.v8i2.25236>.
- Mardiana, S., & Sumiyatun, S. (2017). Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran Sejarah Di Sma Negeri 1 Metro. *Historia*, 5(1), 45. <https://doi.org/10.24127/hj.v5i1.732>.
- Mas'udah, U., Surahmat, & Nursit, I. (2019). Pemahaman Konsep Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Pdeode (Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain) Pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII MTS Al-Ihsan. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, Dan Pembelajaran*, 14(2), 291–299. <http://www.riset.unisma.ac.id/index.php/jp3/article/view/2540>.
- Mentari, L., Suardana, I. N., & Subagia, I. W. (2017). Analisis Miskonsepsi Siswa Sma Pada Pembelajaran Kimia Untuk Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 1(1). <https://doi.org/10.23887/jjpk.v1i1.3975>.
- Muderawan, I. W., Wiratma, I. G. L., & Nabila, M. Z. (2019). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.23887/jpk.v3i1.20944>.
- Muzyanah, S., Asmaningrum, H. P., & Buyang, Y. (2018). Efektivitas Penggunaan Media Edmodo Sebagai Penunjang Pembelajaran Kimia. *Musamus Journal of Science Education*, 1(1), 033–045.  
<https://doi.org/10.35724/mjose.v1i1.949>.
- Ning, R. (2020). Kimia Peningkatan Hasil Belajar Kimia Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Alat Peraga Kartu Spu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 2(17).  
<https://doi.org/10.54211/trisala.v2i17.152>.
- Priyasmika, R. (2021). The Effect of Multiple Representation-Based Guided Inquiry on Learning Outcomes Reviewed from Scientific Thinking Skills. *Jurnal Kimia Dan Pendidikan*, 6(1). <https://doi.org/10.30870/educhemia.v6i1.8985>.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).  
<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/17824/8934>.
- Riduwan, & Sunarto. (2017). Pengantar Statistika untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi dan Bisnis. In *Alfabeta, Bandung*.
- Rikawati, K., & Sitingjak, D. (2020). Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa dengan Penggunaan Metode Ceramah Interaktif. *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, 2(2), 40.  
<https://doi.org/10.21580/jec.2020.2.2.6059>.
- Samsudin, A., Nurliani, R., Kaniawati, I., & Suhandi, A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis PDEODEE Tasks pada Konsep Tekanan Hidrostatik. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 4(1), 113. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v4i1.15811>.

- Suyatman, & Taher, T. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa Kelas XI Madrasah Aliha negeri1 (MAN 1) Lampung Timur dalam Mempelajari Pokok Bahasan Termokimia. *JIPK: Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 14(2), 2619–2628. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/21629>.
- Tika, eli yus. (2018). Pengembangan Modul Praktikum Teleskop Reflektor Berbasis Model PDEODE. *Jurnal Pendidikan Fisika*.
- Yamtinah, S., Indriyanti, N. Y., Saputro, S., Mulyani, S., Ulfa, M., Mahardiani, L., Satriana, T., & Shidiq, A. S. (2019). The identification and analysis of students' misconception in chemical equilibrium using computerized two-tier multiple-choice instrument. *Journal of Physics: Conference Series*, 11(57). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042015>.
- Yerimadesi, Y., Bayharti, B., Handayani, F., & Legi, W. F. (2017). Pengembangan Modul Kesetimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Kelas XI SMA/MA. *Sainstek: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 8(1), 85. <https://doi.org/10.31958/js.v8i1.444>.
- Zulkarnain, Z., Andayani, Y., & Hadisaputra, S. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran Kimia Menggunakan Model Pembelajaran Preparing Dong Concluding. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(2), 96. <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1321>.