

## PENERAPAN PEMBELAJARAN IPA DENGAN STRATEGI PDEODE UNTUK MEREDUKSI Miskonsepsi SISWA PADA MATERI PERUBAHAN FISIKA DAN PERUBAHAN KIMIA KELAS VII SMP

Larasati Ayu Dewanti<sup>1)</sup> dan Siti Nurul Hidayati<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Sains FMIPA, UNESA. E-mail: [larasatiayudewanti@gmail.com](mailto:larasatiayudewanti@gmail.com)

<sup>2)</sup>Dosen S1 Program Studi Pendidikan Sains, FMIPA, UNESA. E-mail: [sitihidayati@unesa.ac.id](mailto:sitihidayati@unesa.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran, pengaruh pembelajaran dengan menggunakan strategi PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) terhadap pengurangan miskonsepsi siswa, dan respon siswa pada pembelajaran dengan strategi PDEODE. Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Wonoayu Sidoarjo. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *One Group Pre-test and Post-test Design*. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif, dengan mengambil sampel penelitian yaitu siswa kelas VII-B SMPN 1 Wonoayu Sidoarjo. Teknik analisis data yang digunakan diantaranya analisis keterlaksanaan pembelajaran menggunakan skala Likert dan diinterpretasi persentase keterlaksanaan, analisis pereduksian miskonsepsi menggunakan metode CRI (*Certainty of Respons Index*) dengan membandingkan persentase miskonsepsi siswa sebelum dan sesudah penerapan strategi PDEODE, dan analisis respon siswa menggunakan skor Guttman dan diinterpretasi persentase respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran berlangsung dengan sangat baik dengan persentase rata-rata keterlaksanaan pembelajaran yang diperoleh pada pertemuan I dan pertemuan II masing-masing sebesar 89,09% dan 95,76%. Hasil penurunan miskonsepsi secara keseluruhan menunjukkan persentase siswa yang mengalami miskonsepsi berkurang sebesar 40,77% dari 52,93% menjadi 12,16%. Siswa memberikan respon positif dengan kategori sangat baik dengan persentase rata-rata sebesar 97,84%. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran dengan strategi PDEODE dapat mereduksi miskonsepsi siswa pada materi perubahan fisika dan perubahan kimia di SMPN 1 Wonoayu Sidoarjo.

**Kata Kunci :** *Strategi PDEODE, miskonsepsi, perubahan fisika, dan perubahan kimia.*

### Abstract

This study aims to describe the enforceability of learning, the learning effect using PDEODE strategy on reducing misconceptions students, and student responses on learning with PDEODE (*Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain*) strategy. This study was conducted at SMPN 1 Wonoayu Sidoarjo. The study design used is the *One Group Pre-test and Post-test Design*. This research uses descriptive quantitative research, by taking a sample of research that students of class VII-B SMPN 1 Wonoayu Sidoarjo. Data analysis techniques used include the analysis of adherence to learning using a Likert scale and interpreted percentage of enforceability, analysis of reducing misconceptions using the CRI (*Certainty of Response Index*) by comparing the percentage of misconceptions of students before and after implementation of the strategy PDEODE, and analyzing the response of the students use the scores Guttman and interpretable the percentage of student responses. The results showed that the enforceability of the learning takes place very well with the average percentage of adherence to the lessons learned at the first meeting and the second meeting respectively by 89.09% and 95.76%. Results misconceptions overall reduction shows the percentage of students who have misconceptions reduced by 40.77% from 52.93% to 12.16%. Students responded positively to the very good category with an average percentage of 97.84%. Based on this data can be concluded that the implementation of learning with strategy PDEODE can reduce This indicates that the application of learning strategies can reduce misconceptions in the material physical and chemical changes in SMPN 1 Wonoayu Sidoarjo.

**Keywords:** *Strategy PDEODE, misconceptions, physical changes, and chemical changes.*

### PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA menurut Kurikulum 2013, menekankan peserta didik didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif dengan keterampilan-keterampilan, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip. Peserta didik mendapatkan pengalaman dengan melakukan kegiatan yang memungkinkan mereka menemukan konsep dan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri. Dengan kata lain, pembelajaran terjadi apabila peserta didik terlibat secara aktif dalam menggunakan keterampilan proses agar mereka memperoleh pengalaman, sehingga memungkinkan mereka untuk menemukan beberapa konsep atau prinsip tersebut. Keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran harus dilakukan secara mendalam dan sungguh-sungguh untuk mencapai pemahaman konsep (Kemendikbud, 2013).

Menurut Faridah (dalam Nazzar, 2010), kimia merupakan suatu bidang ilmu pengetahuan yang menekankan pada penguasaan konsep. Pada proses pembelajaran, konsep merupakan hal yang perlu dipelajari, dipahami, dan dikuasai oleh siswa. Konsep kimia terbentuk dalam diri siswa secara berangsur-angsur melalui pengalaman dan interaksi mereka dengan alam sekitarnya. Penanaman konsep yang benar dalam proses pembelajaran akan menghasilkan mutu pendidikan yang berkualitas. Jika dilakukan dengan salah maka akan mengakibatkan miskonsepsi. Pembelajaran yang tidak memperhatikan miskonsepsi dapat mengganggu pembentukan konsepsi ilmiah dan akan menyebabkan kesulitan belajar dan akan bermuara pada rendahnya prestasi belajar siswa.

Miskonsepsi dalam IPA terjadi dari siswa tingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) sampai dengan mahasiswa di Perguruan Tinggi (Novak, 1990). Permasalahan tentang miskonsepsi yang seringkali ditemui dalam pembelajaran sains di sekolah adalah kesulitan dalam memahami konsep-konsep sains yang bersifat abstrak dan sulit dipahami baik dari pihak siswa, guru maupun dalam buku ajar. Kesalahan dalam menafsirkan konsep ini yang akan menimbulkan miskonsepsi (Suwarna, 2013).

Menurut Fowler sebagaimana dikutip oleh Suparno (2005), miskonsepsi merupakan pengertian yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah, kecacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hirarkis konsep-konsep yang tidak benar. Miskonsepsi merupakan salah satu masalah besar dalam pendidikan yang harus segera diselesaikan. Menurut Stepans sebagaimana dikutip oleh Chiu *et al.* (1988), miskonsepsi tidak hanya terjadi pada siswa saja tetapi juga dalam buku-buku, misalnya penyajian dalam buku yang berlebihan dan tidak jelas. Siswa masih jarang diberi kesempatan untuk mengkonstruksi konsep yang diperoleh pada saat pembelajaran. Kegiatan pembelajaran siswa hanya melalui hafalan tanpa memperhatikan konsep. Akibatnya siswa cenderung hafal tanpa paham apa yang dihafalnya. Belajar yang hanya menghafal konsep juga teori tidak memberikan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep yang dipelajari (Basman, 2016). Hal ini relevan dengan Taufik (2013) yang mengatakan bahwa pembelajaran konvensional diduga kuat sebagai penghalang untuk mencapai remediasi kesalahpahaman dan pemahaman yang memadai tentang konsep. Temuan isu tersebut didukung oleh Ilahi dalam Basman (2016) mengatakan bahwa pembelajaran IPA tidak memberikan kesempatan bagi siswa untuk menemukan dan menerapkan ide-ide mereka sendiri. Menurut Clements miskonsepsi tidak hilang dengan metode mengajar yang klasik, yaitu metode ceramah atau *teacher centered* sehingga dianjurkan untuk menggunakan cara mengajar baru, yang lebih menantang pengertian siswa. Seorang guru seharusnya lebih menekankan pada kegiatan aktif siswa (*student centered*) dalam membangun konsep dan pemahaman konsep. Deskripsi tentang pemahaman konseptual menurut Baser (2006) merupakan kemampuan dalam menjelaskan teks, diagram, dan fenomena yang melibatkan konsep-konsep pokok yang bersifat abstrak dan teori-teori dasar sains. Melalui pemahaman inilah materi bisa dikuasai dengan baik untuk jangka waktu yang lama dan miskonsepsi pun bisa direduksi atau dihilangkan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Iga (2014) menunjukkan bahwa sebanyak 60,65% siswa kelas VII SMPN 2 Bojonegoro mengalami miskonsepsi pada konsep perbedaan perubahan fisika dan perubahan kimia berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki. Miskonsepsi yang terjadi di dalam ruang lingkup IPA khususnya pada materi perubahan fisika dan perubahan kimia dapat terjadi akibat konsep tersebut bersifat abstrak

sehingga sering membuat siswa kesulitan dalam memahami konsep tersebut.

Berdasarkan hasil identifikasi pra penelitian yang dilakukan terhadap siswa kelas di SMP Negeri 1 Wonoayu, penulis memberikan tes pelacakan awal miskonsepsi pada materi perubahan fisika dan perubahan kimia menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI), diketahui bahwa hampir sebagian besar siswa mengalami miskonsepsi. Hasil dari lima belas soal yang diajukan, persentase miskonsepsi siswa SMP Negeri 1 Wonoayu untuk siswa yang mengalami miskonsepsi (MK) sebesar 43,94%, yang memiliki konsep (TK) sebesar 22,65% dan siswa yang tidak tahu konsep (TTK) sebesar 33,41%. Dari ketiga kategori tersebut, siswa yang mengalami miskonsepsi berada pada posisi paling tinggi dibandingkan dengan siswa yang tahu konsep dan siswa yang tidak tahu konsep.

Menurut Driver dalam Sugiarti (2015) miskonsepsi memiliki sifat yang stabil, hal ini menunjukkan bahwa miskonsepsi tidak mudah diubah menjadi konsep yang lebih ilmiah atau dengan kata lain resisten terhadap perubahan. Resistensi ini terjadi karena siswa telah mengandalkan konsepsinya untuk memahami suatu masalah, selain itu siswa juga tidak mudah untuk mengadopsi cara berpikir yang baru. Kondisi demikian tidak dapat dibiarkan sehingga diperlukan usaha untuk memperbaikinya.

Abad ke-21 telah mengubah paradigma belajar dunia, yakni dari paradigma *teaching* menjadi paradigma *learning*. Paradigma *learning* mengedepankan siswa menjadi pusat dalam proses pembelajaran. dengan demikian, guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber belajar, dan perannya telah bergeser lebih banyak ke arah fasilitator belajar. Salah satu strategi pembelajaran yang mengedepankan siswa menjadi pusat dalam proses pembelajaran dan dapat mereduksi miskonsepsi adalah strategi PDEODE.

Dalam proses mereduksi miskonsepsi yang terjadi pada siswa peneliti menggunakan strategi pembelajaran *Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain* (PDEODE). Menurut Costu (2008), strategi belajar PDEODE mampu melatih siswa untuk membangun konsep-konsep yang ilmiah karena siswa dapat berfikir mandiri, berdiskusi dalam kelompok, melakukan dan mengamati percobaan secara langsung, membandingkan konsep awal siswa dengan hasil pengamatan yang selanjutnya siswa menemukan konsep baru yang lebih ilmiah. Dengan demikian strategi ini diharapkan akan mampu mereduksi terjadinya miskonsepsi pada siswa terutama saat siswa mempelajari konsep baru.

Beberapa penelitian yang terkait dilakukan untuk mereduksi miskonsepsi menggunakan strategi PDEODE salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Sekartini (2013) setelah menerapkan strategi pembelajaran PDEODE mampu menurunkan persentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 31,13%. Sedangkan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional hanya mampu menurunkan persentase miskonsepsi sebesar 12,42%. Oleh karena itu, strategi PDEODE dapat membantu guru dalam mengarahkan siswa dalam pembentukan konsep yang

lebih tepat sehingga dapat membantu siswa dalam mencapai pemahaman secara ilmiah dan dapat mereduksi miskonsepsi.

Berdasarkan uraian diatas peneliti perlu untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul **“Penerapan Pembelajaran IPA Dengan Strategi PDEODE Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Perubahan Fisika Dan Perubahan Kimia Kelas VII SMP”**.

## METODE

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian pre eksperimentasl design, yaitu penelitian yang hanya memberikan perlakuan pada satu kelas saja tanpa adanya kelas pembanding (kelas konstrol). Adapun rancangan penelitian ini adalah *One Group Pretest-Postest Design* (Arikunto 2010)

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Wonoayu, Sidoarjo tahun ajaran 2016/2017 kelas VII-B sebanyak 37 siswa dengan metode *purposive sampling* yang sudah menerima materi perubahan fisika dan perubahan kimia. Metode pengumpulan data yang digunakan diantaranya : 1) Metode observasi yang digunakan untuk memperoleh data keterlaksanaan pembelajaran ; 2) metode tes yang digunakan untuk memperoleh data miskonsepsi siswa melalui *pre-test dan post-test*; 3) metode angket yang digunakan untuk mendapatkan data respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Kriteria penilaian keterlaksanaan pembelajaran disajikan dalam Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Kriteria Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran

Skala	Skor	Kriteria
1	0% - 20%	Sangat Buruk
2	21% - 40%	Buruk
3	41% - 60%	Cukup
4	61% - 80%	Baik
5	81% - 100%	Sangat Baik

Metode yang digunakan untuk mengetahui konsepsi siswa menggunakan metode *Certainty of Response Index* (CRI). Data dideskripsikan dari perhitungan persentase CRI yang didasarkan pada suatu skala (0-5) dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal (Tayubi, 2005). CRI memiliki beberapa kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

**Tabel 2.** CRI (*Certainly of Response Index*)

Skala	Kriteria	Persentase
0	( <i>Totally guessed answer</i> ) (Benar-benar menebak jawaban)	100%
1	( <i>Answer guess</i> ) (Hampir menduga)	75% - 99%
2	( <i>Not sure</i> ) (Tidak yakin)	50% - 74%
3	( <i>Sure</i> ) (Yakin)	25% - 49%
4	( <i>Almost certain</i> ) (Hampir pasti)	1% - 24%
5	( <i>Certain</i> ) (Pasti)	0%

(Hasan, S.et.al, 1999)

Keterangan:

Tahu Konsep (TK) = CRI 3-5 dengan jawaban benar

Tidak Tahu Konsep (TTK) = CRI 0-2 dengan jawaban benar atau salah

Miskonsepsi (MK) = CRI 3-5 dengan jawaban salah

Analisis yang terakhir adalah respon siswa terhadap proses belajar mengajar yang dilakukan dengan cara menghitung persentase jawaban tiap pertanyaan kemudian dideskripsikan dengan rumusan masalah sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (\text{Arikunto 2010})$$

Keterangan:

P= persentase jawaban responden

F= jumlah keseluruhan jawaban responden

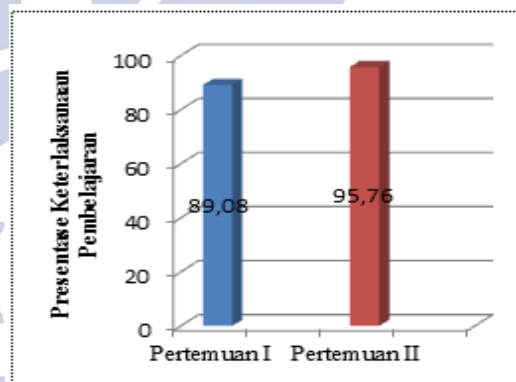
N= jumlah siswa

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tujuan dari penelitian yang telah dilakukan bahwa hal yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah keterlaksanaan proses pembelajaran, reduksi miskonsepsi serta respon siswa setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan strategi PDEODE.

### 1. Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran dilakukan untuk mengetahui terlaksana dan tidaknya RPP yang telah di buat oleh peneliti, data skor penilaian keterlaksanaan pembelajaran menggunakan lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran. Hasil skor rata-rata keterlaksanaan pembelajaran disajikan dalam Gambar 1 di bawah ini.



**Gambar 1.** Rata-rata Keterlaksanaan Pembelajaran

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa persentase keterlaksanaan pembelajaran yang diperoleh pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua mengalami peningkatan yaitu masing-masing sebesar 89,08% dan 95,76%, sehingga dapat dikatakan bahwa peneliti telah menerapkan pembelajaran dengan strategi PDEODE dengan kriteria sangat baik.

Proses pembelajaran menggunakan strategi student questions dan teacher questions terdiri dari 3 kegiatan yaitu pembukaan, inti dan penutup. Pada kegiatan inti yaitu menggunakan strategi PDEODE yang terdapat enam tahap : *Predict, Discuss, Explain, Observe, Discuss, Explain*. Hasil rata-rata skor tiap fase dalam proses

pembelajaran yang di nilai oleh 3 pengamat dan diperoleh rata-rata yang disajikan dalam Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran

No.	Aspek yang diamati	Persentase (%)	
		Pertemuan 1	Pertemuan 2
1.	Pendahuluan	90,62	100,00
2.	<i>Predict</i>	91,67	100,00
3.	<i>Discuss</i>	83,33	87,50
4.	<i>Explain</i>	87,50	95,84
5.	<i>Observe</i>	94,45	94,45
6.	<i>Discuss</i>	83,33	94,45
7.	<i>Explain</i>	87,50	91,67
8.	Penutup	91,67	97,92
<b>Skor</b>		<b>89,09</b>	<b>95,76</b>
<b>Kategori</b>		<b>Sangat Baik</b>	<b>Sangat Baik</b>

Secara keseluruhan persentase rata-rata keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama dan kedua diperoleh masing-masing sebesar 89,09 dan 95,76% sehingga dikategorikan sangat baik dan peneliti berhasil untuk melaksanakan langkah-langkah pembelajaran pada materi perubahan fisika dan perubahan kimia.

## 2. Miskonsepsi Siswa

Penurunan miskonsepsi dideskripsikan untuk mengetahui apakah dengan diterapkan strategi PDEODE dapat menurunkan miskonsepsi pada materi perubahan fisika dan perubahan kimia.

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan, profil pengelompokan konsepsi siswa dapat menggunakan metode *Certainty of Response Index* (CRI) dengan menggunakan skala enam (0-5). Berdasarkan metode tersebut, konsepsi siswa dikelompokkan menjadi Tahu Konsep (TK), Tidak Tahu Konsep (TTK) dan Miskonsepsi (MK).

**Tabel 5** Hasil Tes Pelacakan Miskonsepsi Awal

No.	Konsep	No. Soal	Persentase Siswa (%)		
			TK	TTK	MK
1.	Sifat fisika	1	13,51	18,92	67,56
2.		2	18,92	32,43	48,65
3.		3	29,73	21,62	48,65
Rata - rata			20,72	24,32	54,95
4.	Sifat kimia	4	32,43	13,51	54,05
5.		5	45,95	29,73	24,32
6.		6	40,54	32,43	27,03
Rata - rata			39,64	25,22	35,13
7.	Perubahan fisika	7	2,70	21,62	75,68
8.		8	18,92	21,62	59,46
9.		9	13,51	27,03	59,46
Rata - rata			11,71	23,42	64,87
10.	Perubahan kimia	10	32,43	27,03	40,54
11.		11	10,81	13,51	75,68
12.		12	27,03	18,92	54,05
Rata - rata			23,42	19,82	56,76
Rata - rata			23,87	23,20	52,93

**Tabel 6** Hasil Tes Pelacakan Miskonsepsi Akhir

No.	Konsep	No. Soal	Persentase Siswa (%)		
			TK	TTK	MK
1.	Sifat fisika	1	94,59	5,41	0,00
		2	78,38	13,51	8,11
		3	83,78	10,81	5,41
Rata - rata			85,58	9,91	4,51
2.	Sifat kimia	4	86,49	8,11	5,41
		5	86,49	5,41	8,11
		6	78,38	5,41	16,22
Rata - rata			83,79	6,31	9,91
3.	Perubahan fisika	7	72,97	13,51	16,22
		8	75,68	10,81	16,22
		9	78,38	10,81	10,81
Rata - rata			75,68	11,71	14,42
4.	Perubahan kimia	10	70,27	16,22	13,51
		11	45,95	16,22	37,84
		12	75,68	10,81	13,51
Rata - rata			63,97	14,42	21,62
Rata - rata			77,25	10,59	12,16

Keterangan :  Rata-rata tiap konsep  
 Rata-rata seluruh konsep

Dari hasil identifikasi tersebut, akan didapatkan persentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi. Penurunan atau reduksi miskonsepsi siswa dapat diidentifikasi dengan membandingkan persentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi sebelum dan sesudah diterapkan strategi PDEODE. Berikut ini Tabel 7. Tentang penurunan persentase jumlah siswa yang miskonsepsi pada Kelas VII-B.

**Tabel 7.** Penurunan Persentase Jumlah Siswa yang Miskonsepsi pada Kelas VII-B

No	Konsep	No. Soal	Miskonsepsi (%)		
			Pre-test	Post-test	Reduksi
1.	Sifat fisika	1	67,56	0,00	67,56
		2	48,65	8,11	40,54
		3	48,65	5,41	43,24
2.	Sifat kimia	4	54,05	5,41	48,64
		5	24,32	8,11	16,21
		6	27,03	16,20	10,83
3.	Perubahan fisika	7	75,68	13,50	62,18
		8	59,46	13,50	45,96
		9	59,46	10,80	48,66
4.	Perubahan kimia	10	40,54	13,50	27,04
		11	75,68	37,80	37,88
		12	54,05	13,50	40,55
Rata - rata keseluruhan			52,93	12,15	40,78

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa butir soal yang mengalami penurunan persentase miskonsepsi terbanyak yaitu soal nomor 1 pada konsep sifat fisika. Persentase yang diperoleh soal nomor 1 sebesar 67,56%. Butir soal yang mengalami penurunan persentase

miskonsepsi terkecil yaitu soal nomor 6 pada konsep sifat kimia dengan persentase yang diperoleh soal nomor 6 sebesar 10,83%.

Secara keseluruhan miskonsepsi siswa mengalami penurunan. Persentase miskonsepsi siswa pada tes pelacakan miskonsepsi awal sebesar 52,93% menjadi 12,15% pada tes pelacakan miskonsepsi akhir. Penurunan persentase miskonsepsi siswa cukup banyak yaitu sebesar 40,78%.

Berdasarkan hasil analisis di kelas VII-B menunjukkan pada 12 soal perubahan fisika dan perubahan kimia untuk persentase penurunan miskonsepsi paling rendah terdapat pada konsep sifat kimia yaitu pada soal nomor 6 terlihat masih banyak siswa yang menjawab bahwa penyimpanan logam Natrium harus direndam didalam minyak tanah (kerosin) agar tidak terjadi reaksi dengan oksigen dari udara luar karena Natrium memiliki sifat fisika. Konsep yang benar adalah penyimpanan logam Natrium harus direndam didalam minyak tanah (kerosin) agar tidak terjadi reaksi dengan oksigen dari udara luar karena Natrium memiliki sifat kimia. Natrium merupakan logam yang sangat reaktif sehingga harus disimpan didalam minyak tanah agar terbebas dari oksigen dan uap air karena Natrium ini bisa meledak jika bereaksi dengan oksigen atau uap air tersebut. Miskonsepsi pada soal nomor 6 ini disebabkan karena siswa kurang mengenali apa itu Natrium sehingga sulit bagi siswa untuk memahami sifat kimia dari suatu zat tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi sifat fisika dan sifat kimia kurang sehingga menyebabkan siswa sulit memahami materi tersebut.

Selain itu, terjadi ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan soal dan masih menyisakan miskonsepsi paling tinggi pada soal nomor 11 tentang konsep contoh aplikasi dari perubahan kimia dalam kehidupan sehari-hari. Pada soal nomor 11 siswa disuruh menganalisis contoh mana yang termasuk dari perubahan kimia. Siswa menganggap bahwa pembuatan parfum dan obat termasuk aplikasi dari perubahan kimia. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kurang memahami contoh beserta ciri-ciri dari perubahan wujud dan perubahan kimia yang bersifat abstrak. Pada saat pembuatan parfum hanya terjadi perubahan wujud dari uap menjadi cair. Pembuatan parfum tersebut melalui sistem destilasi atau penyulingan yang digunakan untuk memisahkan minyak wangi pada pembuatan parfum. Dan perubahan wujud berkaitan dengan perubahan fisika. Sedangkan pada pembuatan yoghurt, yoghurt terbentuk sebagai hasil dari aksi bakteri pada susu yaitu bakteri *Streptococcus salivarius* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Dan perubahan dari susu menjadi yoghurt tidak bisa kembali lagi menjadi susu.

Pada kesalahan konsep tentang sifat fisika dan perubahan fisika mengalami penurunan yang signifikan. Hal ini dibuktikan pada pergeseran miskonsepsi yang dialami siswa tereduksi masing-masing sebesar 67,56% dan 62,18%. Penurunan tersebut menunjukkan bahwa dengan penerapan strategi PDEODE telah berhasil menurunkan miskonsepsi siswa dan dapat meningkatkan pemahaman siswa pada konsep tersebut. Hal ini

didasarkan pada usaha guru untuk menampilkan suatu permasalahan yang terkait dengan materi dan siswa diminta untuk memprediksi dan mendiskusikan permasalahan tersebut beserta alasannya sehingga siswa akan mengeluarkan gagasan awalnya (prakonsepsi). Sesuai dengan temuan Kolari, dkk (2005) yang menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran PDEODE dapat membantu siswa untuk belajar lebih baik serta membangun kemampuan dan kepercayaan mereka untuk mengevaluasi pengetahuan yang dimiliki.

Selain hal tersebut, tanggapan positif juga didukung oleh data hasil respon yang di berikan siswa terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan. Respon tersebut di wujudkan dalam angket respon yang telah dibagikan kepada siswa dan di isi setelah pelaksanaan pembelajaran dengan mengisi angket secara mandiri. Perhitungan analisis respon siswa mengacu pada analisis (Arikunto 2010).

**Tabel 8.** Hasil respon siswa

No.	Skor	Kriteria
1	100%	Sangat Baik
2	97,30%	Sangat Baik
3	100%	Sangat Baik
4	91,89%	Sangat Baik
5	97,30%	Sangat Baik
6	100%	Sangat Baik
7	97,20%	Sangat Baik
8	100%	Sangat Baik
9	94,59%	Sangat Baik
10	97,30%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 8 diatas, terdapat 10 point pertanyaan yang ada dalam angket respon yang digunakan Dari 37 responden, 100% merespon bahwa pembelajaran proses belajar mengajar menggunakan strategi PDEODE menarik dan menyenangkan, memberi pengetahuan baru bagi siswa, siswa merasa lebih dekat dengan teman dan guru, siswa setuju pembelajaran menggunakan strategi PDEODE diterapkan dalam mempelajari pokok bahasan perubahan fisika dan perubahan kimia dan siswa lebih mudah mempelajari materi serta tidak menjenuhkan. 97,30% siswa merespon bahwa siswa lebih memahami materi yang diajarkan, siswa nyaman belajar dengan pembelajaran menggunakan strategi PDEODE dan *handout* yang diberikan jelas dan menarik, serta komunikatif. 95,59% siswa mengatakan tes yang diberikan sesuai dengan materi yang disampaikan dan 91,89% siswa percaya diri dalam mengemukakan pendapat. Pada point ini mendapatkan respon paling rendah, hal ini ditunjukkan dengan sikap siswa yang kurang terbuka dalam berpendapat ketika proses belajar mengajar di kelas, tidak berani berpendapat ketika diskusi kelas, malu untuk bertanya ketika kesulitan dalam menerima pelajaran. Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa siswa memberikan respon sangat baik terhadap penerapan pembelajaran dengan strategi PDEODE, hal ini didukung dengan rata-rata skor penilaian respon siswa yang sangat tinggi yaitu sebesar 97,84% dengan kriteria sangat baik. Hal ini membuktikan bahwa dengan menerapkan

pembelajaran yang sesuai dan tepat mampu meningkatkan pengetahuan siswa. Pernyataan tersebut sesuai dengan teori Vygotsky bahwa peranan dari guru untuk melakukan bimbingan kepada siswa dalam pembelajaran di kelas dapat mempengaruhi tingkat perkembangan siswa dan menyebabkan tingkat kognitif siswa semakin meningkat (Ibrahim, 2010).

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan dapat ditarik sebuah kesimpulan sebagai berikut :

1. Keterlaksanaan pembelajaran IPA dengan strategi PDEODE pada materi perubahan fisika dan perubahan kimia untuk mereduksi jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi secara keseluruhan terlaksana dengan sangat baik dengan persentase rata-rata keterlaksanaan pembelajaran yang diperoleh pada pertemuan I dan pertemuan II masing-masing sebesar 88,09% dan 95,76%.
2. Reduksi miskonsepsi setelah penerapan pembelajaran dengan strategi PDEODE menunjukkan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi secara keseluruhan berkurang sebesar 40,77% dari 52,93% menjadi 12,15%.
3. Siswa memberikan respon yang sangat baik dengan rata-rata keseluruhan respon positif siswa sebesar 97,84% terhadap penerapan pembelajaran dengan strategi PDEODE pada materi perubahan fisika dan perubahan kimia.

### **Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan disampaikan saran-saran sebagai berikut :

1. Peneliti lain yang ingin melaksanakan strategi PDEODE sebaiknya memperhatikan jadwal penelitian dengan baik karena strategi ini melibatkan banyak metode pembelajaran dan harus beraturan dalam pelaksanaannya sehingga dalam proses belajar mengajar diperoleh hasil yang maksimal.
2. Bagi guru dan calon guru diharapkan dapat menerapkan strategi PDEODE sebagai alternatif untuk membenahi miskonsepsi dan meningkatkan pembelajaran IPA.
3. Selama proses pembelajaran diperlukan kemampuan guru untuk membimbing dengan baik serta memperhatikan karakteristik siswa agar siswa dapat mengungkapkan konsepnya menjadi lebih jelas dan terbentuknya konflik kognitif pada konsep siswa sehingga konstruksi konsep siswa sesuai dengan konsep ilmiah.
4. Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan melakukan uji coba pada sasaran yang lebih luas untuk mengevaluasi strategi PDEODE sebagai upaya mereduksi miskonsepsi siswa.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Baser, M.2006. Fostering Conceptual Change by Cognitive Conflict Based Instruction on Students' Understanding of Heat and Temperature Concept. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, vol 2 (2): 98-114. Tersedia: <http://ejmste.com/022006/d6.pdf>.
- Basman, T., et al. 2016. The Development of Discovery-Inquiry Learning Model to Reduce the Science Misconceptions of Junior High School Students. *International Journal Of Environmental & Science Education Vol. 11, No. 12*: 5676-5686.
- Berg, E.V.D 1991. *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- Chiu, et al. 1988. A national survey of students' conceptions of chemistry in Taiwan. *International Journal of Science Education*, 29(4), 421-452.
- Costu, Bayram.2008. Learning Science through The PDEODE Teacing Strategy: Helping Student Make Sense of Everday Situations. *Eurasia Journal of Mathematics Science, and Technology Education*. 4(1), 3-9 <http://www.researchgate.net/publication/2649833> . Diakses pada tanggal 20 Oktober 2016.
- Dahar, R.W. 2006. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. 2007. *Tes Diagnostik*. Direktorat Pembinaan Sekolah Dasar dan Menengah.
- Hasan, S. Diola, B dan Ella L.K.1999. Misconception and The Certainty of Response Index (CRI). *Journal Physics Education*.34 (5): 294-299.
- Herron, J.D., et al. 1997. Problem Associated with Concept Analysis. *Journal of Science Education*. 61. (2).18-199.
- Ibrahim, M. 2012. *Konsep, Miskonsepsi, dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: Unesa University Press.
- Iga, D .2014. Penerapan Pembelajaran Induktif untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Perubahan Fisika dan Perubahan Kimia Kelas VII di SMPN 2 Bojonegoro. *Jurnal Pendidikan Sains E-Pensa*. Vol. 02 (01).
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Politeknik Negeri Media Kreatif.
- Kamili, S. 2012. Keterlaksanaan Pembelajaran (Online), [http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2256472-keterlaksanaan-pembelajaran/siti\\_kamili](http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2256472-keterlaksanaan-pembelajaran/siti_kamili) 2012.
- Kolari, dkk. 2005. Enhancing Engineering Students' Confidence Using Interactive Teaching Methods – Part 2: Post-Test Result for the Force Concept Inventory Showing Enhanced Confidence. *World Transactions on Engineering Education, Vol 4 (1)*.

- Novak, J. D. 1990. Concept Mapping a Useful Tool for Science Education. *Journal of Research in Science Teaching*. 27:937-949.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 19 Tahun 2007. *Standar Pengelolaan Pendidikan*.
- Sanger, M.J., and Greenbowe, T.J. 1997. Common Student Misconception in Electrochemistry: Galvanic Electrolytic, and Concentration Cells. *Journal of Science Education and Technology*. 13(2)
- Sekartini.2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas IV. SD Gugus XII. Kecamatan Buleleng* (online) [ejournal.undiksa.ac.id/index.php/JJPGSD/article/download/682/556](http://ejournal.undiksa.ac.id/index.php/JJPGSD/article/download/682/556). Diakses pada 22 Mei 2016).
- Slavin, R. E. 2000. *Educational Psychology Theory and Practice Sixth Edition*. United States: Aperson Education Company.
- Sugiarti, Y .2015. Penerapan Model Pembelajaran Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain (PDEODE) Terbimbing Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Laju Reaksi Kelas XI SMA Negeri 1 Sumberrejo Bojonegoro. *Journal of Chemical Education*. Vol. 03 (02).
- Suparno, P. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo
- Suwarna, I.P .2013. *Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Kelas X Pada Mata Pelajaran Fisika Melalui CRI (Certainty of Response Index) Termodifikasi*. FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Taufik. M. (2012). *Remediasi miskonsepsi mahasiswa calon guru fisika pada konsep Gaya melalui penerapan model siklus belajar (learning cycle ) 5E*. Jurnal UNS Semarang
- Tayubi, Y. R. 2005. *Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-konsep Fisika Menggunakan CRI (Certainty of Response Index)*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Widodo, W dkk. 2014. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

