

# PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN POE UNTUK MEREMEDIASI MISKONSEPSI SISWA SMP NEGERI 23 PONTIANAK

Istnan Dikdoyo Teguh, Edy Tandililing, Hamdani  
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak  
Email: teguh23@gmail.com

## **Abstract**

*This research aims to know the influence of the application of the POE (predict, observe, explain) learning model to remediate misconception of students on the material light reflection in junior high 23 State of Pontianak. The form of this research is pre-experimental design with one- group pre test post- test design. This research involves 28 students IX as sample that selected by intact group. The tool collecting data in the form of diagnostic tests in the form of multiple choice accompanied by a reason. Average change of misconception for all Mc Nemar test based on the question of the obtained results of  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  (3.84), then a change occurred after significant student misconceptions implemented remediation. In addition, the effectiveness of remediation using a model learning POE using the formula obtained price proportion to decrease the amount of misconception (0.59). So conclusion remediation using a model learning POE influential in reducing the misconception of students on the material reflection of light. The result of this research are expected to be an alternative in an attempt to remediate misconception that experienced students.*

**Keywords:** *Remediation, Misconception, POE (predict, observe, explain) Learning Model, Material Light Reflection*

## **PENDAHULUAN**

Pelajaran IPA khususnya Fisika merupakan pelajaran yang seharusnya turut memberikan sumbangan dalam menciptakan sumber daya yang berkualitas. Hal ini sesuai dengan dengan Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi bahwa pelajaran Fisika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: 1) membentuk sikap positif terhadap fisika dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan; 2) memupuk sikap ilmiah yang jujur, obyektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerjasama dengan orang lain; 3) mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang dan merakit instrumen percobaan,

mengumpulkan, mengolah, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis; 4) mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif; 5) menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai ketrampilan mengembangkan pengetahuan, dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (BSNP, 2006: 443-444).

Berdasarkan hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2015, Indonesia menempati peringkat

62 dari 70 negara peserta dalam bidang sains. Penelitian tersebut diselenggarakan terhadap anak-anak usia 15 tahun. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan sains siswa Indonesia masih rendah. Pembelajaran IPA memberikan pengaruh besar dalam meningkatkan kemampuan sains siswa. Proses transfer pengetahuan dari guru kepada siswa bukanlah hal mudah. Bahkan apabila seorang guru bermaksud mentransfer konsep, ide dan pengertian kepada seorang murid, pemindahan itu harus diinterpretasikan dan dikonstruksi oleh siswa lewat pengalamannya (Von Glaserfeld: 1997). Apabila konsepsi ilmiah yang diajarkan guru tidak dikonstruksi dan diinterpretasikan dengan baik oleh siswa maka besar kemungkinan siswa tersebut akan mengalami miskonsepsi.

Menurut Suparno (2005) salah satu penyebab miskonsepsi adalah siswa. Hal itu dikarenakan siswa telah memiliki konsepsi awal atau prakonsepsi sebelum mendapat pembelajaran di sekolah. Dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, konsepsi awal yang terbentuk pada siswa dapat sesuai ataupun tidak sesuai dengan konsepsi ahli. Jika konsepsi tersebut tidak sesuai dengan konsepsi ilmuwan maka siswa tersebut dikatakan mengalami miskonsepsi (Tayubi, 2005).

Berdasarkan rata-rata nilai hasil ulangan siswa kelas VIII SMP Negeri 23 Pontianak pada materi pemantulan cahaya, didapat nilai rata-rata siswa berada di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 4,7. Hal ini dapat diduga bahwa siswa mengalami miskonsepsi pada materi pemantulan cahaya karena menurut Shen (2011) miskonsepsi memiliki sifat berulang dan mengganggu konsepsi berikutnya sehingga dalam memahami materi pelajaran akan kesulitan menguasai konsep-konsep yang lain.

Untuk mereduksi miskonsepsi pada siswa, perlu dilakukan remediasi. Menurut Sutrisno, Kresnadi dan Kartono (2007: 21) remediasi merupakan suatu proses untuk membantu siswa mengatasi miskonsepsi-miskonsepsi yang dimilikinya. Menurut Suparno (2005: 55) langkah-langkah yang dapat digunakan untuk mengatasi

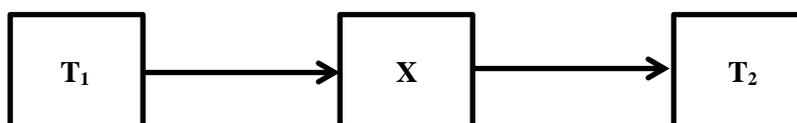
miskonsepsi siswa yaitu dengan cara mencari atau mengungkap miskonsepsi yang dilakukan siswa, mencoba menemukan penyebab miskonsepsi, dan mencari perlakuan yang sesuai untuk mengatasi miskonsepsi.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi prakonsepsinya dengan baik adalah model pembelajaran POE karena prakonsepsi yang telah dimiliki siswa akan dikaitkan dengan pembelajaran yang menuntut siswa mengamati kejadian yang belum tentu sesuai dengan prediksi mereka sehingga diharapkan dapat mengubah miskonsepsi dan menguatkan konsepsi yang telah sesuai dengan konsepsi ilmuwan.

Model pembelajaran POE merupakan model pembelajaran dimana guru menggali pemahaman siswa dengan cara meminta mereka melaksanakan tiga tugas utama yaitu meramalkan, mengamati, dan memberikan penjelasan. White dan Gunstone (1992) memperkenalkan POE sebagai model pembelajaran yang efisien untuk menimbulkan ide atau gagasan siswa dan melakukan diskusi dari ide mereka. Indrawati dan Wanwan Setiawan (2009) menyatakan, POE adalah singkatan dari *Predict-Observe-Explain*. POE ini sering juga disebut sebagai model pembelajaran dimana guru menggali pemahaman peserta didik dengan cara meminta mereka melaksanakan tiga tugas utama yaitu: 1) *predict* (meramalkan) pada tahap ini mintalah peserta didik untuk mengamati apa yang akan anda demonstrasikan, mintalah mereka mengamati fenomena yang didemonstrasikan kemudian mereka memprediksi hasilnya dan mempertimbangkan hasil prediksinya; 2) *observe* (mengamati) pada tahap ini guru melaksanakan kegiatan, menunjukkan proses atau demonstrasi dan meminta peserta didik untuk mencatat apa yang terjadi; 3) *explain* (menjelaskan) pada tahap ini guru meminta peserta didik untuk mengajukan hipotesis mengenai mengapa terjadi seperti yang mereka lakukan dan menjelaskan perbedaan antara prediksi yang dibuatnya dengan hasil observasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Harniyati (2015) menunjukkan bahwa dilakukan remediasi menggunakan model pembelajaran POE terdapat penurunan jumlah miskonsepsi siswa kelas XI SMA Negeri 1 Selimbau pada materi fluida statis.

Berdasarkan paparan tersebut, diharapkan penelitian remediasi menggunakan model pembelajaran POE dapat mereduksi miskonsepsi yang dialami siswa pada materi pemantulan cahaya di SMP Negeri 23 Pontianak.



**Bagan 1. Bentuk penelitian Pre-Eksperimental Design dengan rancangan One Group Pre-Test Post-Test Design**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 23 Pontianak tahun ajaran 2016/2017 yang telah mengikuti pelajaran IPA Fisika tentang pemantulan cahaya yang terdiri dari 5 kelas (IX A, IX B, IX C, IX D, IX E). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas IX A yang berjumlah 28 siswa yang ditentukan dengan cara diundi. Alat pengumpul data pada penelitian ini adalah tes diagnostik berupa pilihan ganda dengan tiga alternatif pilihan beserta alasan yang diberikan pada kelas eksperimen berupa tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Prosedur penelitian dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap sebagai berikut:

#### **Tahap Persiapan**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) mengurus surat permohonan riset; (2) mengadakan observasi ke SMP Negeri 23 Pontianak; (3) menyiapkan instrumen tes penelitian; (4) mengkonsultasikan dan memvalidasi instrumen tes; (5) merevisi dan menghitung tingkat validitas instrumen tes; (6) memengujicobakan instrumen tes; (7) menghitung reliabilitas instrumen tes.

#### **METODE PENELITIAN**

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen dan demonstrasi. Jenis penelitian eksperimen ini menggunakan bentuk *Pre-Experimental Design* dengan rancangan *One Group Pre-Test Post-Test Design* (Sugiyono, 2008). Bentuk rancangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rancangan sebagai berikut:

#### **Tahap Pelaksanaan**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain: (1) memberikan *pre-test* untuk mengetahui jumlah siswa yang miskonsepsi; (2) melaksanakan kegiatan remediasi pada kelas eksperimen menggunakan model POE; (3) memberikan *post-test* pada kelas eksperimen untuk mengetahui perubahan jumlah miskonsepsi.

#### **Tahap Akhir**

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir antara lain: (1) menganalisis data dengan menganalisis miskonsepsi sebelum dan sesudah remediasi serta menentukan efektifitas pengajaran; (2) menarik kesimpulan; (3) menyusun laporan penelitian.

#### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

##### **Hasil Penelitian**

*Pre-test* diberikan dengan kegunaan mengetahui jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi sebelum diberikan perlakuan. Kemudian direkapitulasi untuk diremediasi menggunakan model pembelajaran POE. Pada *post-test* diberikan soal yang sama dengan soal *pre-test* namun dengan susunan

yang berbeda pada beberapa soal. Setelah soal *post-test* diberikan, selanjutnya jawaban siswa direkapitulasi untuk dianalisis agar diketahui profil miskonsepsi yang dialami siswa, pengaruh penerapan model POE terhadap konsepsi siswa dan efektifitasnya dalam meremediasi miskonsepsi.

### Profil Miskonsepsi Siswa kelas IX A SMP Negeri 23 Pontianak

Berdasarkan tabel jawaban-jawaban siswa yang tergolong miskonsepsi diidentifikasi untuk kemudian dianalisis bentuk-bentuk miskonsepsi yang dialami siswa pada tiap konsepnya. Hasil analisis bentuk-bentuk miskonsepsi tersebut disajikan dalam bentuk tabel.

**Tabel 1. Profil Miskonsepsi Siswa Pada Hukum Pemantulan Cahaya**

Indikator	Bentuk Miskonsepsi	Jumlah Siswa %	
		<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
Menjelaskan Hukum Pemantulan Cahaya Pada Cermin	Siswa Menganggap Bahwa Sudut Datang Dibentuk Oleh Sinar Datang Dengan Bidang Pantul	40,31%	11,72%
	Siswa Menganggap Sudut Datang Dibentuk Oleh Garis Normal Dan Sinar Pantul yang Berimpit	68,01%	12,33%
	Sudut Datang Adalah Sudut yang Arah Panahnya ke Cermin/Bidang Pantul	17,47%	3,98%
	Sudut Akan Lebih Besar Daripada Sudut Datang	18,26%	6,40%

Pada indikator menjelaskan hukum pemantulan cahaya pada cermin, terdapat siswa yang mengalami miskonsepsi. Saat diberikan soal *pre-test* sebanyak 68,01% siswa beranggapan bahwa sudut datang

dibentuk oleh garis normal dan sinar pantul yang berimpit. Sedangkan pada saat diberikan soal *post-test* bentuk miskonsepsi tersebut berkurang menjadi 12,33%.

**Tabel 2. Profil Miskonsepsi Siswa Pada Pemantulan Cahaya Pada Cermin Datar**

Indikator	Bentuk Miskonsepsi	Jumlah Siswa %	
		<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
Mendeskripsikan Sifat-Sifat Bayangan yang Terbentuk Pada Cermin Datar	Cermin Datar Dan Tegak Sehingga Bayangan yang Dihasilkan Akan Sama	14,94%	7,30%
	Karena Tinggi Benda Dan Cermin Sama Sehingga Tinggi Bayangan Akan Sama	26,47%	10,22%
	Jarak Benda Dekat Dengan Cermin Sehingga Bayangan Akan Terlihat Sama	53,51%	16,84%
	Sifat Bayangan Cermin Adalah Rekayasa Sehingga Bayangan Tampak Terbalik	71,48%	20,36%

Berdasarkan Tabel 2 bentuk miskonsepsi terbanyak yang dialami siswa saat diberikan soal *pre-test* yaitu siswa menganggap sifat bayangan cermin adalah rekayasa sehingga bayangan tampak terbalik

sebesar 71,48%. Setelah diberikan remediasi dan diberikan soal *post-test* sebanyak 20,36% siswa masih mengalami bentuk miskonsepsi yang sama.

**Tabel 3. Pofil Miskonsepsi Siswa Pada Pemantulan Cahaya Pada Cermin Cekung**

Indikator	Bentuk Miskonsepsi	Jumlah Siswa %	
		<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
Mendeskripsikan Proses Pembentukan Dan Sifat-Sifat Bayangan Pada Cermin Cekung	Cermin Cekung Bersifat Memperbesar Bayangan	64,93%	23,90%
	Apabila Sinar Datang Menuju Titik Fokus Maka Sinar Pantul Akan Ke Sumbu Utama	54,72%	30,31%
	Sinar Datang Dipantulkan Ke titik Fokus Maka Bayangan yang Dipantulkan Akan Tegak Lurus	44,61%	28,18%
	Apabila Benda Di Ruang I Maka Bayangan Akan Di Ruang III	59,43%	21,08%
	Sinar Datang Dari Titik Fokus Maka Akan Dipantulkan Ke Titik Itu Juga	55,72%	21,73%

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat pada indikator mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada cermin cekung terdapat bentuk miskonsepsi terbesar yang dialami siswa saat diberikan soal *pre-test*. Sebanyak 64,93% siswa

beranggapan bahwa cermin cekung bersifat memperbesar bayangan. Namun setelah diberikan remediasi menggunakan model pembelajaran POE, bentuk miskonsepsi tersebut terjadi penurunan menjadi 23,90%.

**Tabel 4. Profil Miskonsepsi Siswa Pada Pemantulan Cahaya Pada Cermin Cembung**

Indikator	Bentuk Miskonsepsi	Jumlah Siswa %	
		<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
Mendeskripsikan Proses Pembentukan Dan Sifat-Sifat Bayangan Pada Cermin Cembung	Cermin Cembung Bersifat Memperbesar Bayangan	36,80%	12,84%
	Apabila Sinar Datang Menuju Titik Fokus Maka Sinar Pantul Akan Ke sumbu Utama	94,81%	17,63%
	Sinar Datang Menuju Titik Fokus Dipantulkan	39,65%	29,06%

Sejajar Sumbu Utama		
Apabila Sinar Datang Menuju Titik Fokus Maka Akan Dipantulkan Ke Arah Pusat Kelengkungan Cermin		
47,33%	10,08%	
Sinar Datang Ke Titik Fokus Maka Akan Dipantulkan Ke Titik Itu Juga		
52,63%	19,86%	

Selanjutnya, pada Tabel 4 dapat dilihat untuk indikator mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada cermin cembung, bentuk miskonsepsi terbesar yang dialami siswa yaitu siswa beranggapan bahwa apabila sinar datang menuju titik fokus maka sinar pantul akan ke sumbu utama yaitu sebesar 94,81%. Namun setelah dilakukan remediasi terjadi penurunan menjadi 17,63%.

#### **Pengaruh Model POE terhadap perubahan konsepsi siswa**

Terdapat perubahan konsepsi siswa setelah dilakukan remediasi menggunakan model pembelajaran POE (*predict, observe, explain*). Perubahan konsepsi siswa tersebut dialami pada setiap konsep-konsep pemantulan cahaya pada cermin. Besarnya perubahan konsepsi siswa pada tiap konsep dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 5. Hasil Uji McNemar Perubahan Konsepsi Siswa Pada Konsep Hukum Pemantulan Cahaya**

Konsep	Nomor Soal		$\chi^2$	Signifikansi
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>		
Hukum	1	1	13,47	Signifikan
Pemantulan	2	7	6,66	Signifikan
Cahaya	3	4	11,52	Signifikan

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model POE didapatkan hasil yang signifikan untuk semua soal dengan konsep hukum pemantulan cahaya. Perubahan paling signifikan terjadi pada soal

*pre-test* nomor satu dan *post-test* nomor satu dengan nilai  $\chi^2$  sebesar 13,47. Sedangkan perubahan konsepsi terkecil yang dialami siswa terdapat pada soal *pre-test* nomor dua dan *post-test* nomor tujuh dengan nilai  $\chi^2$  sebesar 6,66.

**Tabel 6. Hasil Uji McNemar Perubahan Konsepsi Siswa Pada Konsep Pemantulan Cahaya Pada Cermin Datar**

Konsep	Nomor Soal		$\chi^2$	Signifikansi
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>		
Pemantulan Cahaya Pada Cermin Datar	4	2	12,19	Signifikan
	5	3	10,41	Signifikan
	6	6	5,26	Signifikan
	7	5	9,6	Signifikan

Berdasarkan Tabel 6 perubahan yang signifikan juga terjadi pada semua soal dengan konsep pemantulan cahaya pada cermin datar. Perubahan yang signifikan ini terjadi setelah dilakukannya remediasi menggunakan model pembelajaran POE. Perubahan konsepsi siswa terbesar terdapat

pada soal *pre-test* nomor empat dan *post-test* nomor dua dengan nilai  $\chi^2$  sebesar 12,19. Sedangkan perubahan konsepsi siswa terkecil terdapat pada soal *pre-test* nomor enam dan *post-test* nomor enam dengan nilai  $\chi^2$  sebesar 5,26.

**Tabel 7. Hasil Uji McNemar Perubahan Konsepsi Siswa Pada Konsep Pemantulan Cahaya Pada Cermin Cekung**

Konsep	Nomor Soal		$\chi^2$	Signifikansi
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>		
Pemantulan Cahaya Pada Cermin Cekung	8	8	11,52	Signifikan
	9	9	5,88	Signifikan
	10	10	5,88	Signifikan
	11	11	12,50	Signifikan

Berdasarkan Tabel 7 setelah dilakukan remediasi menggunakan model pembelajaran POE, semua soal konsep mengenai pemantulan cahaya pada cermin cekung mengalami perubahan yang signifikan. Perubahan konsepsi siswa terbesar terdapat pada soal *pre-test* nomor 11 dan *post-test*

nomor 11 dengan nilai  $\chi^2$  yaitu 12,50. Sedangkan perubahan konsepsi siswa terkecil setelah dilakukan remediasi menggunakan model pembelajaran POE terdapat pada soal *pre-test* nomor sembilan dan sepuluh serta soal *post-test* nomor sembilan dan sepuluh dengan nilai  $\chi^2$  yang sama yaitu 5,88 .

**Tabel 8. Hasil Uji McNemar Perubahan Konsepsi Siswa Pada Konsep Pemantulan Cahaya Pada Cermin Cembung**

Konsep	Nomor Soal		$\chi^2$	Signifikansi
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>		
Pemantulan Cahaya Pada Cermin Cembung	12	12	8,45	Signifikan
	13	15	5,56	Signifikan
	14	13	10,31	Signifikan
	15	14	8,67	Signifikan

Selanjutnya, berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat besarnya perubahan konsepsi siswa setelah dilakukan remediasi menggunakan model pembelajaran POE pada setiap soal mengenai konsep pemantulan cahaya pada cermin cembung. Perubahan konsepsi terbesar yang dialami siswa pada konsep ini terdapat pada soal *pre-test* nomor 14 dan *post-test* nomor 13 dengan nilai  $\chi^2$  yaitu 10,31. Sedangkan perubahan konsepsi siswa terkecil terdapat pada soal *pre-test* nomor 13 dan *post-test* nomor 15 dengan nilai  $\chi^2$  5,56.

#### **Efektifitas Model POE Dalam Meremediasi Miskonsepsi Siswa**

Efektifitas model pembelajaran POE ditentukan dengan tingkat efektifitas menurut aturan ruas jari setelah diketahui adanya perubahan konsepsi siswa setelah dilaksanakannya remediasi. Untuk menentukan efektifitas dihitung dengan rumus harga proporsi penurunan miskonsepsi. Berdasarkan Tabel 9 dapat diketahui bahwa remediasi menggunakan model POE dapat menurunkan jumlah miskonsepsi siswa pada materi pemantulan

cahaya. Harga proporsi penurunan jumlah miskonsepsi siswa terbesar terjadi pada konsep pemantulan cahaya pada cermin cembung 65%. Sedangkan proporsi penurunan jumlah miskonsepsi terkecil pada

konsep pemantulan cahaya pada cermin cekung 52%. Besarnya efektifitas model POE dapat dilihat melalui rata-rata harga proporsi yaitu sebesar 59,0% atau memiliki efektifitas yang sedang menurut aturan ruas jari.

**Tabel 9. Efektifitas Penerapan Model POE Pada Materi Pemantulan Cahaya**

Konsep	$S_a$	$S_p$	$\Delta S$	Efektifitas
Hukum Pemantulan Cahaya	41	15	0,63	Sedang
Pemantulan Cahaya Pada Cermin Datar	32	14	0,56	Sedang
Pemantulan Cahaya Pada Cermin Cekung	42	20	0,52	Sedang
Pemantulan Cahaya Pada Cermin Cembung	43	15	0,65	Sedang
Rata-Rata			0,59	Sedang

### Pembahasan

Berdasarkan profil miskonsepsi peserta didik pada setiap soal terlihat bahwa miskonsepsi tertinggi pada saat *pre-test* adalah pada konsep pemantulan cahaya pada cermin cembung (88,04%). Peserta didik beranggapan bahwa apabila sinar datang menuju titik fokus maka sinar pantul akan ke sumbu utama. Sedangkan miskonsepsi tertinggi pada saat *post-test* terdapat pada konsep pemantulan cahaya pada cermin datar (16,30%). Peserta didik menganggap jarak benda dekat cermin sehingga bayangan akan terlihat sama. Selain itu peserta didik juga beranggapan bahwa karena tinggi benda dan cermin sama sehingga tinggi bayangan akan sama. Miskonsepsi peserta didik yang masih tinggi pada saat *post-test* dikarenakan pada saat melakukan percobaan peserta didik sulit untuk membuktikan walaupun pada tahap *explain* peneliti telah menjelaskan dengan bantuan melukiskan sinar-sinar istimewa cermin datar di papan tulis. Namun, peserta didik tetap mengalami miskonsepsi

pada konsep pemantulan cahaya pada cermin datar.

Berdasarkan tabel hasil rekapitulasi jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada *pre-test* dan *post-test* terlihat bahwa pada konsep hukum pemantulan cahaya terjadi selisih penurunan miskonsepsi yang cukup tinggi sebesar 75,02%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran POE dapat mereduksi jumlah peserta didik yang mengalami miskonsepsi. pada model POE terdapat tiga tahapan pembelajaran yaitu *predict* (membuat prediksi terhadap suatu masalah), *observe* (mengamati suatu percobaan terhadap masalah yang dihadapi), *explain* (penjelasan terhadap prediksi awal dan hasil pengamatan).

Pada tahap prediksi (*predict*) peserta didik diberikan suatu permasalahan mengenai pemantulan cahaya pada cermin, salah satunya mengenai konsep hukum pemantulan cahaya. Peserta didik diminta membuat prediksi mengenai besar sudut pantul yang terbentuk dari sebuah sudut datang sebesar

30°. Kemudian sudut datangnya diubah menjadi lebih besar. Beberapa peserta didik menganggap walaupun sudut datangnya diubah, sudut pantul yang dihasilkan akan berbeda dengan sudut datang. Dalam membuat prediksi ini, peserta didik juga menyertakan alasan dalam membuat prediksinya. Sehingga pada tahap ini peserta didik diberikan kesempatan untuk mengungkapkan pendapatnya menegenai konsep yang dimiliki.

Menggali konsepsi awal peserta didik dilakukan untuk mengawali pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman dan konsepsi awal peserta didik mengenai materi pemantulan cahaya pada cermin. Apabila konsepsi awal peserta didik telah diketahui, maka untuk pembelajaran selanjutnya akan mudah dilakukan. Piaget (dalam Pradistawaty: 2008) mengungkapkan bahwa mengajar dianggap bukan sebagai proses dimana gagasan-gagasan guru dipindahkan ke peserta didik melainkan sebagai proses untuk mengubah gagasan-gagasan peserta didik yang sudah ada yang mungkin salah. Dengan demikian akan diketahui konsepsi awal peserta didik sesuai atau tidak sesuai dengan konsepsi ilmuwan.

Pada tahap observasi (*observe*) peserta didik melakukan percobaan untuk menguji kebenaran prediksi yang telah mereka buat berkaitan dengan permasalahan yang diberikan diawal berbantuan LKS. Peserta didik mencatat hasil pengamatan sudut yang terbentuk ketika sudut datang diubah menjadi 50° dan 75°. pada saat observasi didapat besar sudut pantul yang dihasilkan pada saat sudut datang diubah menjadi 50° adalah 50° dan apabila sudut datangnya diubah menjadi 75° sudut pantul yang dihasilkan 75°. sehingga peserta didik dapat mengaitkan prediksi mereka sebelumnya dengan hasil pengamatan yang mereka peroleh saat percobaan. pada tahap menjelaskan (*explain*) peserta didik memberikan penjelasan mengenai kesesuaian antara dugaan yang mereka buat dengan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada tahap observasi. Dalam hal ini, peserta didik dibantu peneliti meluruskan konsepsi yang keliru. Apabila

prediksi awal peserta didik tidak sesuai dengan hasil observasi maka akan terjadi konflik kognitif pada diri peserta didik. Sehingga peserta didik merasa tidak puas dengan hasil observasi yang dilakukan. Jika dugaan peserta didik tidak terjadi dalam pengamatan yang dilakukan maka peneliti menunjukkan percobaan dengan hasil yang benar dan mencocokkan dengan prediksi yang dibuat. Setelah terjadi konflik kognitif, diharapkan konsep peserta didik perlahan-lahan sesuai dengan konsep ilmuwan.

Karena adanya perbaikan konsep yang mereka temukan sendiri dari kegiatan observasi akan lebih bermakna dan selalu diingat. Hal ini sesuai dengan pendapat Wenno (dalam Suhailah: 2011) yang menyatakan bahwa peserta didik lebih mudah memahami konsep-konsep yang rumit jika disertai dengan contoh-contoh konkret yang sesuai dengan kondisi yang dihadapi, dengan mempraktekkan sendiri upaya penemuan konsep melalui kegiatan observasi.

Berdasarkan hasil uji McNemar perubahan konsepsi siswa pada semua konsep, terlihat bahwa terdapat penurunan miskonsepsi antara *pre-test* dan *post-test*. Hasil perhitungan menggunakan uji McNemar dalam tabel diperoleh  $\chi^2_{hitung} (10,55; 7,36; 8,94; 6,24) > \chi^2_{tabel} (3,84)$  maka terdapat penurunan miskonsepsi yang signifikan antara sebelum dan sesudah dilaksanakan remediasi menggunakan model POE. Hal ini disebabkan pemahaman peserta didik yang telah berubah setelah melakukan eksperimen pada tahap observasi (*observe*). Peserta didik dapat membuktikan sendiri konsepsi awal yang dimilikinya dengan konsep ilmuwan, sehingga memudahkan peserta didik untuk mengetahui letak kekeliruan yang dilakukan pada saat prediksi. Menurut Roestiyah (dalam Handayani: 2013) dengan melakukan eksperimen peserta didik menemukan bukti kebenaran dari teori yang sedang dipelajarinya.

Secara umum, remediasi menggunakan model POE untuk mereduksi miskonsepsi siswa pada materi pemantulan cahaya di kelas IX A SMP Negeri 23 Pontianak sudah efektif. Remediasi menggunakan model POE

memberikan tingkat efektifitas untuk rata-rata proporsi penurunan jumlah miskonsepsi siswa sebesar 0,5559 atau jika dipersentasekan menjadi 55,59% dengan kategori sedang menurut aturan ruas jari.

Remediasi menggunakan model POE dapat menjadi pilihan efektif untuk meremediasi miskonsepsi peserta didik pada konsep-konsep fisika karena adanya tiga tahapan remediasi yaitu *predict* (menggali konsepsi awal), *observe* (melakukan percobaan untuk membuktikan prediksi), dan *explain* (penjelasan mengenai konsep yang benar). Hal ini juga terjadi pada penelitian Mursalin (2013) yang menunjukkan adanya perbedaan pemahaman peserta didik pada materi rangkaian listrik antara peserta didik yang mengalami pembelajaran POE dengan pembelajaran konvensional. Pembelajaran POE juga efektif dalam meminimalkan miskonsepsi peserta didik. Penelitian lain yang dilakukan oleh Harniyati (2015) menunjukkan bahwa remediasi menggunakan pembelajaran POE dapat menurunkan miskonsepsi siswa kelas XI SMA Negeri 1 Selimbau pada materi fluida statis.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa penerapan model POE (*predict, observe, explain*) di kelas IX SMP Negeri 23 Pontianak efektif dalam meremediasi miskonsepsi siswa pada materi pemantulan cahaya. Rincian kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) pada konsep pemantulan cahaya siswa menganggap sudut datang dibentuk oleh garis normal dan sinar pantul yang berimpit 68,01%, pada konsep pemantulan cahaya pada cermin datar siswa menganggap sifat bayangan cermin adalah rekayasa sehingga bayangan tampak terbalik 71,48%, pada konsep pemantulan cahaya pada cermin cekung siswa menganggap cermin cekung bersifat memperbesar bayangan 64,93%, pada konsep pemantulan cahaya pada cermin cembung siswa menganggap apabila sinar datang menuju titik fokus maka sinar pantul akan ke sumbu 94,81% ; (2) penerapan

model POE pada materi pemantulan cahaya di kelas IX SMP Negeri 23 Pontianak berpengaruh signifikan terhadap perubahan konseptual siswa dengan nilai  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ ; (3) efektifitas remediasi menunjukkan bahwa penggunaan model POE efektif dalam meremediasi miskonsepsi siswa pada materi pemantulan cahaya di kelas IX SMP Negeri 23 Pontianak, hal ini dibuktikan dengan nilai persentase efektifitas untuk rata-rata penurunan jumlah miskonsepsi siswa sebesar 55,59% atau kategori sedang menurut aturan ruas jari.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan dan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang peneliti dapat sampaikan antara lain: (1) untuk materi yang menuntut adanya kegiatan praktikum, sebaiknya alat dan bahan telah disiapkan diatas meja masing-masing kelompok sehingga kegiatan praktikum berjalan baik; (2) pengalokasian waktu untuk setiap tahap pembelajaran (kegiatan inti) menggunakan model prediction, observe, explain (POE) harus diperhitungkan secara tepat sehingga setiap tahap dapat terlaksana dengan baik.

### DAFTAR RUJUKAN

- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. **Standar Isi**. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Harniyati, Mantari. 2015. **Remediasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Fluida Statis Menggunakan Pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Selimbau**. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Handayani, Dwi. A. 2013. **Remediasi Miskonsepsi Siswa Tentang Cermin Menggunakan Metode Eksperimen Berbantuan Pendekatan Tutor Sebaya di Kelas VIII Mts Negeri 1 Pontianak**. Skripsi. Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Indrawati, Wanwan. 2009. **Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif dan**

- Menyenangkan Untuk Guru SD.** Jakarta: PPPPTK IPA.
- Mursalin. 2013. Meminimalkan Miskonsepsi pada Materi Listrik dengan Pembelajaran Predict-Observe-Explain. *Jurnal Ilmu Pendidikan.* (online). (<http://arb.zcer.org/strategies/poe.php>. diakses 3 maret 2017).
- Pradistawaty. 2008. **Teori-Teori Belajar Piaget.** (Online). (<http://pradistawaty.wordpress.com/teori-teori-belajar-piaget/>, diakses 3 Juli 2017).
- Shen, M.M. 2011. **Miskonsepsi Pembelajaran di Sekolah.** LPMP: NTB.
- Sugiyono. 2008. **Statistika Untuk Penelitian.** Bandung: Alfabeta.
- Suhailah, Ulpiyah. 2011. **Implikasi Pembelajaran Biologi Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Mta Surakarta.** (online). (www.Siafiff.com/kuliah/sukma/.../BAB%20I V/2025%/200f3b\_2doc. Diakses 17 Juli 2017).
- Suparno, Paul. 2005. **Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika.** Jakarta: Grasindo.
- Sutrisno, L, Kresnadi, H, Kartono. 2007. **Pengembangan Pembelajaran IPA SD.** Pontianak. LPJJ PGSD.
- Tayubi. 2005. **Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika.** (online). (www.digilib.uinsby.ac.id/10943/9/Daftar%20Pustaka.pdf. diakses 15 Februari 2017).
- Von, Galsserfeld. 1997. **A Constructivist Approach to Teaching.** In L. Steffe & J. Gale (Eds), *Constructivism in Education.* Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- White, R., Richard Gunstone. 1992. **Probing Understanding.** Hongkong: Graphicaft Typesetters Ltd.